

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
Przebudowa chodnika i zjazdów w ulicy Tomaszowskiej
w Rawie Mazowieckiej**

]

OPRACOWAŁ:
mgr inż. Marek Kłoczowski

lipiec 2006

SPIS TREŚCI

D.00.00.00. Wymagania ogólne	– str. 3-16
D.01.01.01. Odtworzenie (wyznaczenie) trasy i punktów wysokościowych	– str. 17-19
D.01.02.04. Rozbiórka elementów dróg	– str. 20- 21
D.02.01.01. Wykonanie wykopów w gruncie kategorii I-V	– str. 22- 25
D.04.01.01. Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża	– str. 26-28
D.04.02.01. Warstwy odcinające	– str. 29-31
D.04.06.01. Podbudowa z chudego betonu	– str. 32-37
D.04.03.01. Oczyszczenie i skropienie warstw nawierzchni	– str. 38-40
D.05.03.05. Nawierzchnie z betonu asfaltowego. Warstwa wiążąca	– str. 41-47
D.05.03.02. Nawierzchnie z kostki betonowej	– str. 48-51
D.08.01.00. Krawężniki	– str. 52-55
D.08.03.01. Obrzeża betonowe chodnikowe	– str. 56-58
D.10.03.01. Regulacja wysokościowa (pionowa) zasuw	– str. 59-61

OGÓLNE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

D - M - 00.00.00

WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiOR

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót (STWiOR) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót w związku z przebudową chodnika i zjazdów w ulicy Tomaszowskiej w Rawie mazowieckiej.

1.2. Zakres stosowania STWiOR

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiOR

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót i ślepym kosztorysem opisanym ponadto poprzez:

a) grupy robót:

- 450 – Roboty budowlane
- 451 – Przygotowanie terenu pod budowę
- 452 – Roboty inżynieryjne i budowlane

b) klasy robót:

- 4510 – Przygotowanie terenu pod budowę
- 4511 – Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne
- 4523 – Roboty budowlane w zakresie budowy dróg , wyrównywanie terenu

c) kategorie robót:

- 45110 – Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne
- 451110 – Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne
- 451112 – Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
- 45111213 – Roboty w zakresie oczyszczania terenu
- 4511122 – Roboty w zakresie usuwania gruzu
- 4511123 – Roboty w zakresie stabilizacji gruntu
- 45112 – Roboty w zakresie usuwania gleby
- 4511221 – Usuwanie wierzchniej warstwy gleby
- 4523312 – Roboty w zakresie budowy dróg
- 4523322 – Roboty w zakresie nawierzchni dróg
- 45233222 – Roboty w zakresie chodników
- 45233252 – Roboty w zakresie nawierzchni ulic

1.4. Określenia podstawowe

Użyte w STWiOR wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

1.4.1. Budowla drogowa - obiekt budowlany, nie będący budynkiem, stanowiący całość techniczno-użytkową (droga) albo jego część stanowiącą odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny (obiekt mostowy, korpus ziemny, węzeł).

1.4.2. Chodnik - wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych.

1.4.3. Droga - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.

1.4.4. Dziennik budowy – zeszyt z ponumerowanymi stronami, opatrzony pieczęcią organu wydającego, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem/ Inspektorem Nadzoru, Wykonawcą i projektantem.

1.4.5. Inspektor Nadzoru – osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.

1.4.6. Jezdnia - część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.

1.4.7. Droga tymczasowa - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu pojazdów związanych z dostępem do placu budowy lub wykorzystywana jako droga transportowa, usuwana na zakończenie robót.

1.4.8. Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

1.4.9. Korona drogi - jezdnia (jezdnie) z pobocznymi lub chodnikami, zatokami, pasami awaryjnego postoju i pasami dzielącymi jezdnie.

1.4.10. Konstrukcja nawierzchni - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.

1.4.11. Korpus drogowy - nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów.

1.4.12. Koryto - element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.

1.4.13. Książka obmiarów - akceptowany przez Inspektora Nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w książce obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

1.4.14. Laboratorium - drogowe lub inne laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.

1.4.15. Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

1.4.16. Nawierzchnia - warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.

- a) **Warstwa ścieralna** - górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.
- b) **Warstwa wiążąca** - warstwa znajdująca się między warstwą ścieralną a podbudową, zapewniająca lepsze rozłożenie naprężeń w nawierzchni i przekazywanie ich na podbudowę.
- c) **Warstwa wyrównawcza** - warstwa służąca do wyrównania nierówności podbudowy lub profilu istniejącej nawierzchni.
- d) **Podbudowa** - dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej.
- e) **Podbudowa zasadnicza** - górna część podbudowy spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni. Może ona składać się z jednej lub dwóch warstw.
- f) **Podbudowa pomocnicza** - dolna część podbudowy spełniająca, obok funkcji nośnych, funkcje zabezpieczenia nawierzchni przed działaniem wody, mrozu i przenikaniem cząstek podłoża. Może zawierać warstwę mrozochronną, odsączającą lub odcinającą.
- g) **Warstwa mrozochronna** - warstwa, której głównym zadaniem jest ochrona nawierzchni przed skutkami działania mrozu.
- h) **Warstwa odcinająca** - warstwa stosowana w celu uniemożliwienia przenikania cząstek drobnych gruntu do warstwy nawierzchni leżącej powyżej.
- i) **Warstwa odsączająca** - warstwa służąca do odprowadzenia wody przedostającej się do nawierzchni.

1.4.17. Niweleta - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego.

1.4.18. Objazd tymczasowy - droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia ruchu publicznego na okres budowy.

1.4.19. Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

1.4.20. Pas drogowy - wydzielony liniami granicznymi pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim drogi i związanych z nią urządzeń oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.

1.4.21. Pobocze - część korony drogi przeznaczona do chwilowego postoju pojazdów, umieszczenia urządzeń organizacji i bezpieczeństwa ruchu oraz do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni.

1.4.22. Podłoże nawierzchni - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.

1.4.23. Podłoże ulepszone nawierzchni - górna warstwa podłoża, leżąca bezpośrednio pod nawierzchnią, ulepszona w celu umożliwienia przejęcia ruchu budowlanego i właściwego wykonania nawierzchni.

1.4.24. Polecenie Inspektora Nadzoru - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

1.4.25. Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

1.4.26. Przedsięwzięcie budowlane - kompleksowa realizacja nowego połączenia drogowego lub całkowita modernizacja/przebudowa (zmiana parametrów geometrycznych trasy w planie i przekroju podłużnym) istniejącego połączenia.

1.4.27. Przepust - budowla o przekroju poprzecznym zamkniętym, przeznaczona do przeprowadzenia cieku, szlaku wędrówek zwierząt dziko żyjących lub urządzeń technicznych przez korpus drogowy.

1.4.28. Przeszkoda naturalna - element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład dolina, bagno, rzeka, szlak wędrówek dzikich zwierząt itp.

1.4.29. Przeszkoda sztuczna - dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład droga, kolej, rurociąg, kanał, ciąg pieszy lub rowerowy itp.

1.4.30. Przetargowa dokumentacja projektowa - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

1.4.31. Rekultywacja - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.

1.4.32. Ślepy kosztorys - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania.

1.4.33. Teren budowy - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.

1.4.34. Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego pełnienia funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, modernizacją/ przebudową, utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowej lub jej elementu.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, STWiOR i poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety STWiOR.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru ostatecznego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa zawiera rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z opisem zawartym w dokumentach przetargowych.

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i STWiOR

Dokumentacja projektowa, STWiOR i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru stanowią część umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Kontraktowych warunkach ogólnych” („Ogólnych warunkach umowy”).

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i STWiOR.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w STWiOR będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub STWiOR i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego oraz utrzymania istniejących obiektów (jezdnie, ścieżki rowerowe, ciągi piesze, znaki drogowe, bariery ochronne, urządzenia odwodnienia itp.) na terenie budowy, w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia, uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem, projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być na bieżąco aktualizowany przez Wykonawcę. Każda zmiana, w stosunku do zatwierdzonego projektu organizacji ruchu, wymaga każdorazowo ponownego zatwierdzenia projektu.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora Nadzoru, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,

c) możliwością powstania pożaru.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać, wymagany na podstawie odpowiednich przepisów sprawny sprzęt przeciwpożarowy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych, magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomi Inspektora Nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Jeżeli teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

Inspektor Nadzoru będzie na bieżąco informowany o wszystkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości i dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych. Jednakże, ani Inspektor Nadzoru ani Zamawiający nie będzie ingerował w takie porozumienia, o ile nie będą one sprzeczne z postanowieniami zawartymi w warunkach umowy.

1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia i uzgodnienia od właściwych władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków (ponadnormatywnych) i o każdym takim przewozie będzie powiadamiał Inspektora Nadzoru. Inspektor Nadzoru może polecić, aby pojazdy nie spełniające tych warunków zostały usunięte z terenu budowy. Pojazdy powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez Inspektora Nadzoru.

1.5.13. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia.

1.5.14. Wykopaliska

Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym odkryte na terenie budowy będą uważane za własność Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Inspektora Nadzoru i postępować zgodnie z jego poleceniami. Jeżeli w wyniku tych poleceń Wykonawca poniesie koszty i/lub wystąpią opóźnienia w robotach, Inspektor Nadzoru po uzgodnieniu z Zamawiającym i Wykonawcą ustali wydłużenie czasu wykonania robót i/lub wysokość kwoty, o którą należy zwiększyć cenę kontraktową.

2. Materiały

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia, szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów jak również odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów.

Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu wykazania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania STWiOR w czasie realizacji robót.

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów ze źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi Nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji, uwzględniając aktualne decyzje o eksploatacji, organów administracji państwowej i samorządowej.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów pochodzących ze źródeł miejscowych.

Wykonawca ponosi wszystkie koszty, z tytułu wydobywania materiałów, dzierżawy i inne jakie okażą się potrzebne w związku z dostarczeniem materiałów do robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, dokopów i miejsc pozyskania materiałów miejscowych będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora Nadzoru.

Wykonawca nie będzie prowadził żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy, chyba, że uzyska na to pisemną zgodę Inspektora Nadzoru.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy i złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Jeśli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie odpowiednio przewartościowany (skorygowany) przez Inspektora Nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem, usunięciem i niezapłaceniem

2.4. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub STWiOR przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze co najmniej 1 tydzień przed użyciem tego materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to potrzebne z uwagi na wykonanie badań wymaganych przez Inspektora Nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru.

2.6. Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwórnice materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inspektora Nadzoru w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcji z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wyniki tych kontroli będą stanowić podstawę do akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inspektor Nadzoru będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, muszą być spełnione następujące warunki:

- a) Inspektor Nadzoru będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji,
- b) Inspektor Nadzoru będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji robót,
- c) Jeżeli produkcja odbywa się w miejscu nie należącym do Wykonawcy, Wykonawca uzyska dla Inspektora Nadzoru zezwolenie dla przeprowadzenia inspekcji i badań w tych miejscach.

3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w STWiOR, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru; w przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, STWiOR i wskazaniach Inspektora Nadzoru.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania i badań okresowych, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub STWiOR przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera/Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora Nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, STWiOR i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie spełniające tych warunków mogą być dopuszczone przez Inspektora Nadzoru, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia, uszkodzenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. Wykonanie robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami STWiOR, PZJ, projektem organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w STWiOR, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora Nadzoru powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Inspektora Nadzoru, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Program zapewnienia jakości

Nie przewiduje się.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor Nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i STWiOR.

Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w STWiOR, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inspektor Nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

Inspektor Nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor Nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.3. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inspektor Nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru. Próbkę dostarczoną przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Na zlecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

6.4. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w STWiOR, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru.

6.5. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

6.6. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru

Inspektor Nadzoru jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów w miejscu ich wytwarzania/pozyskiwania, a Wykonawca i producent materiałów powinien udzielić mu niezbędnej pomocy.

Inspektor Nadzoru, dokonując weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, poprzez między innymi swoje badania, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami STWiOR na podstawie wyników własnych badań kontrolnych jak i wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor Nadzoru powinien pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor Nadzoru oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i STWiOR. Może również zlecić, sam lub poprzez Wykonawcę, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań niezależnemu laboratorium. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają: certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych, deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

- Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1i które spełniają wymogi STWiOR.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez STWiOR, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy

(1) Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- datę uzgodnienia przez Inspektora nadzoru harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,

- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

(2) Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do książki obmiarów.

(3) Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora Nadzoru.

(4) Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach (1) - (3) następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie.

(5) Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i STWiOR, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanego robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w STWiOR nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli STWiOR właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami STWiOR.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.4. Wagi i zasady ważenia

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom STWiOR. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora Nadzoru.

7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie książki obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do książki obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

8. Odbiór robót

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich STWiOR, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu,
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru.

Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, STWiOR i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

8.4. Odbiór ostateczny robót

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i STWiOR.

W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i STWiOR z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
3. recepty i ustalenia technologiczne,
4. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
5. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z STWiOR i ew. PZJ,
6. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie ze STWiORWiOR i ew. PZJ,
7. opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie ze STWiOR i PZJ,
8. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
9. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
10. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4 „Odbiór ostateczny robót”.

9. Podstawa płatności

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w STWiOR i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne D-M-00.00.00

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w D-M-00.00.00 obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

9.3. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- a) opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorem Nadzoru i odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektorowi Nadzoru i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- c) opłaty/dzierżawy terenu,
- d) przygotowanie terenu,
- e) konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- f) tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- a) oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- b) utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

10. Przepisy związane

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane

D.01.00.00. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE
D.01.01.00. ODTWORZENIE TRASY W TERENIE
D.01.01.01. ODTWORZENIE (WYZNACZENIE) TRASY I PUNKTÓW
WYSOKOŚCIOWYCH

1. Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót (STWiOR)

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wyznaczeniem osi trasy i jej punktów wysokościowych w związku z przebudową chodnika i zjazdów w ulicy Tomaszowskiej w Rawie Mazowieckiej.

1.2. Zakres stosowania STWiOR

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiOR

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wyznaczenie:

- a) krawędzi jezdni,
- b) konturów nasypów i wykopów,
- c) roboczych punktów wysokościowych,
- d) łuków.

1.4. Określenia podstawowe

Punkty główne trasy - punkty załamania trasy, punkty kierunkowe oraz początkowy i końcowy punkt trasy.

Pozostałe określenia podane w niniejszej STWiOR są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i definicjami podanymi w STWiOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, STWiOR i poleceniami Inspektora nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

2. Materiały

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w STWiOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

2.2. Stosowane materiały

Materiałami stosowanymi do wykonania wyznaczenia osi trasy i punktów wysokościowych mogą być:

- słupki betonowe,
 - pale i paliki drewniane,
 - rury metalowe,
- bądź inne materiały akceptowane przez Inspektora nadzoru.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne warunki stosowania sprzętu

Sprzęt powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom określonym w STWiOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

3.2. Dobór sprzętu

Do wyznaczenia trasy i punktów wysokościowych mogą być używane:

- teodolity,
- niwelatory,
- tyczki, łąty, taśmy stalowe lub inny sprzęt akceptowany przez Inspektora nadzoru.

W/w sprzęt musi gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru zgodnie z niniejszą STWiOR.

4. Transport

4.1. Ogólne warunki transportu

Ogólne warunki transportu podano w STWiOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

4.2. Wybór środków transportu

Środkiem transportowym dla sprzętu i materiałów jest samochód dostawczy lub inny gwarantujący przewożenie sprzętu i materiałów w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne warunki wykonywania robót

Ogólne warunki wykonywania robót podano w STWiOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii (G.U.G. i K.).

Prace pomiarowe powinny być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za następstwa ewentualnych niezgodności wykonanych prac z Dokumentacją Projektową, STWiOR i poleceniami Inspektora nadzoru.

Wszelkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów i tyczenia przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę i utrzymanie wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Punkty zniszczone wskutek zaniedbania Wykonawcy będą odtworzone na jego koszt.

Zamawiający przekaże Wykonawcy lokalizację i współrzędne reperów.

5.2. Zakres robót

5.2.1. Wyznaczenie krawędzi

Tyczenie krawędzi należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową. Krawędzie powinny być wyznaczona w punktach głównych i pośrednich w odległościach nie większych, niż co 25 m.

Wyznaczone punkty na osi nie powinny być przesunięte więcej niż o 3 cm w stosunku do projektowanych, a rzędne punktów na osi należy wyznaczyć z dokładnością do 1cm w stosunku do projektowanych rzędnych.

5.2.2. Robocze punkty wysokościowe

W przypadku wystąpienia takiej potrzeby Wykonawca wyznaczy robocze punkty wysokościowe.

Repery robocze należy założyć poza granicami robót w postaci słupków betonowych, w sposób wykluczający osiadanie. Powinny być wyposażone w tablice zawierające określenie nazwy reperi i jego rzędnej wysokościowej. Rzędne ich wyznaczyć z dokładnością do 0,5 cm.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii (G.U.G. i K.) z dokładnościami tyczenia podanymi w punkcie 5 oraz w specyfikacjach opisujących dany asortyment robót.

6.2. Sprawdzenie robót pomiarowych

Sprawdzenie robót pomiarowych powinno być przeprowadzone wg następujących zasad:

- a) robocze punkty wysokościowe należy sprawdzić niwelatorem na całej długości modernizowanego odcinka.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru podano w STWiOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Obmiar przeprowadzony w terenie nie powinien obejmować jakichkolwiek dodatkowo wykonanych prac, nie zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru.

8. Odbiór robót

Odbiór robót powinien być przeprowadzony zgodnie z wymaganiami określonymi w STWIOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Cena wykonania robót obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wyznaczenie punktów głównych osi trasy, granic robót i punktów wysokościowych,
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami,
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów,
- wyznaczenie łuków,
- ewentualne odtworzenie uszkodzonych punktów,
- wykonanie pomiarów bieżących w miarę postępu robót, zgodnie z Dokumentacją Projektową,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona, utrzymanie punktów pomiarowych,
- prowadzenie dokumentacji geodezyjnej,
- odwiezienie sprzętu po zakończeniu robót,
- inwentaryzację powykonawczą robót.

Odbioru dokonuje Inspektor nadzoru po sprawdzeniu prawidłowości wykonania robót i na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które przedkłada Inspektorowi nadzoru Wykonawca.

9. Przepisy związane

9.1. Normy

PN-N-99310:1973

Geodezja. Pomiary realizacyjne. Nazwy i określenia.

PN-N-02251:1987

Geodezja. Osnowy geodezyjne. Terminologia.

9.2. Inne materiały:

Instrukcja techniczna O-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych. G.U.G. i K. 1979, zmiana 1983.

Instrukcja techniczna O-2. Ogólne zasady opracowania map do celów geodezyjnych. G.U.G. i K. 1979, zmiana 1983.

Instrukcja techniczna O-3. Zasady kompletowania dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej. G.U.G. i K. 1992.

Instrukcja techniczna G-1. Pozioma osnowa geodezyjna. G.U.G. i K., 1979, zmiana 1983.

Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, G.U.G. i K., 1980, zmiana 1983.

Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji. G.U.G. i K. 1980.

Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe. G.U.G. i K., 1979, zmiana 1983.

Instrukcja o ewidencji, inwentaryzacji, przeglądach, konserwacji i odtwarzania znaków punktów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych. G.U.G. i K. 1973, zmiana 1983.

Ustawa z dnia 17.05.1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (j.t. Dz. U. z 2000r. Nr 100, poz. 1086 z późniejszymi zmianami).

Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15.05.1990 r. w sprawie szczegółowych zasad i trybu zgłaszania prac geodezyjnych i kartograficznych oraz przekazywania materiałów i informacji powstałych w wyniku tych prac do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz. U. Nr 33, poz. 195).

Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 16.07.2001r. w sprawie zgłaszania prac geodezyjnych i kartograficznych, ewidencjonowania systemów i przechowywania kopii zabezpieczających bazy danych, a także ogólnych warunków umów o udostępnianie tych baz (Dz.U. Nr 78, poz. 837).

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.03.1999r. w sprawie standardów technicznych dotyczących geodezji, kartografii oraz krajowego systemu informacji o terenie (Dz.U. Nr 30, poz. 297).

OST D-01.00.00. Roboty przygotowawcze. G.D.D.P. Warszawa 1998.

D.01.02.00. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE
D.01.02.04. ROZBIÓRKA ELEMENTÓW DRÓG

1. Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót (STWiOR)

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką elementów dróg w związku z przebudową jezdni, chodnika, zatoki parkingowej, wykonania nakładki asfaltobetonowej w ulicy Żwirki (na odc. od ul. Jagiellońskiej do ul. Reymonta) w Skierniewicach.

1.2. Zakres stosowania STWiOR

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiOR

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót rozbiórkowych i obejmują następujące asortymenty robót:

- Rozebranie krawężników betonowych 15x30 na podsypce cementowo - piaskowej
- Rozebranie ław pod krawężniki z betonu
- Rozebranie obrzeży betonowych
- Rozebranie nawierzchni z płyt betonowych
- Rozebranie nawierzchni z kostki betonowej
- Rozebranie podbudowy z betonu

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, STWiOR i poleceniami Inspektora nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

2. Materiały

Nie występują.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne warunki stosowania sprzętu.

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w STWiOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

3.2. Dobór sprzętu

Przewiduje się użycie:

- sprzętarek z młotami pneumatycznymi,
- młotów elektrycznych,
- drobnego sprzętu ręcznego.

Część robót można prowadzić ręcznie (np. usunięcie krawężników).

4. Transport

4.1. Warunki ogólne transportu.

Ogólne warunki transportu podano w STWiOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

4.2. Dobór środków transportu

Materiały pochodzące z rozbiórki powinny być sukcesywnie usuwane poza Teren Budowy.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne warunki wykonania robót.

Ogólne warunki wykonania robót podano w STWIOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

5.2. Zakres wykonywanych robót

5.2.1. Rozbiórka konstrukcji jezdni i zjazdów

Podbudowę z , gruntu stabilizowanego cementem, betonu należy rozbić bądź rozkruszyć na kawałki lub wyłamać przy użyciu sprzętu wymienionego w punkcie 3.

Rozbiórka nieprzydatnych materiałów powinna być prowadzona w ilości i wyznaczonym rozmiarze zgodnie z Dokumentacją Projektową i wskazaniem Inspektora nadzoru. Wszystkie nieprzydatne materiały powinny być usunięte poza Teren Budowy.

Kiedy w trakcie wykonywania robót pojawiają się oznaki występowania nieprzewidzianych nieprzydatnych materiałów, to o takich faktach powinien być niezwłocznie powiadomiony Inspektor nadzoru. Inspektor nadzoru powinien podjąć decyzję, co do rozmiaru i koniecznego usunięcia nieprzydatnego materiału.

Roboty rozbiórkowe należy wykonywać w taki sposób, aby nie uszkodzić istniejącej podbudowy pasów ruchu i pozostawianej konstrukcji nawierzchni na odcinkach poza granicami Robót. Krawędź powinna być w miarę możliwości pionowa i osiowo prosta. Nie może natomiast być postrzępiona.

Materiały takie jak: kruszywo, o ile zostanie stwierdzona jego przydatność stanowią własność Zamawiającego i ewentualny nadmiar należy po wykorzystaniu w Robotach - przewieźć na wskazane przez Zamawiającego miejsce.

Materiały nieprzydatne z rozbiórki stanowią własność Wykonawcy i powinny być sukcesywnie, w miarę postępu robót usuwane z Terenu Budowy.

5.2.2. Rozebranie krawężników (z ławami), chodników z płyt betonowych, nawierzchni zjazdów z trylinki i z kostki betonowej

Krawężniki (wraz z ławami), chodniki z płyt betonowych, należy rozbierać z dużą starannością, tak aby nie uszkodzić obrzeży, płyt chodnikowych i krawężników.

Roboty polegają na demontażu lub wyłamaniu poszczególnych elementów. Roboty można wykonywać ręcznie. Rozbiórka nieprzydatnych materiałów powinna być prowadzona w ilości i wyznaczonym rozmiarze zgodnie z dokumentacją projektową i wskazaniem Inspektora nadzoru.

Wszystkie pozostałe nieprzydatne materiały powinny być usunięte poza Teren Budowy. Kiedy w trakcie wykonywania robót pojawiają się oznaki występowania nieprzewidzianych nieprzydatnych materiałów, to o takich faktach powinien być niezwłocznie powiadomiony Inspektor nadzoru.

Inspektor nadzoru powinien podjąć decyzję, co do rozmiaru i koniecznego usunięcia nieprzydatnego materiału.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWIOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

6.2. Kontrola prawidłowości wykonania robót.

Sprawdzenie jakości robót polega na sprawdzeniu ich zgodności z:

- Dokumentacją Projektową i wskazaniem Inspektora nadzoru w zakresie kompletności wykonanych robót,
- wymaganiami określonymi w punkcie 5 niniejszej STWiOR.

Kontrola pozostałych robót polega na kompletności ich wykonania oraz sprawdzeniu posegregowania i oczyszczenia elementów stanowiących własność Zamawiającego.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru podano w STWIOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiarową robót związanych z rozbiórką jest dla nawierzchni, podbudowy i chodnika -1m² (metr kwadratowy). Dla krawężników - 1m (metr).

Obmiar przeprowadzony w terenie nie powinien obejmować jakichkolwiek dodatkowo wykonanych robót nie wykazanych w Dokumentacji Projektowej lub niezaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i powinien dotyczyć całkowitej grubości rozbieranej konstrukcji (jednorazowo).

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru podano w STWIOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

W przypadku stwierdzenia usterek Inspektor nadzoru ustali zakres robót poprawkowych do wykonania, a Wykonawca wykona je na koszt własny w ustalonym terminie.

9. Podstawa płatności

Płatność powinna nastąpić zgodnie ze STWiOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”. na podstawie jednostek obmiarowych wg punktu 7, zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót.

Cena obejmuje: rozebranie elementów ulic i utwardzenia terenu, przemieszczenie, załadunek i odwiezienie materiałów rozbiórkowych, opłaty wysypiskowe.

D.02.00.00. ROBOTY ZIEMNE

D.02.01.01. WYKONANIE WYKOPÓW W GRUNCIE KAT. I-V

1. Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót STWiOR

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, związanych z wykonaniem wykopów nad kablami telekomunikacyjnymi i elektrycznymi w związku z przebudową chodnika i zjazdów w ulicy Tomaszowskiej w Rawie Mazowieckiej.

1.2. Zakres stosowania STWiOR

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiOR

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem wykopów nad kablami telekomunikacyjnymi i elektrycznymi.

1.4. Określenia podstawowe

Głębokość wykopu - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi wykopu.

Odkład - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonania wykopów, a niewykorzystanych do budowy nasypów oraz innych prac związanych z trasą drogową.

Pozostałe określenia podane w niniejszej STWiOR są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i definicjami podanymi w STWiOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, STWiOR i poleceniami Inspektora nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne podano w STWiOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

2.2. Zasady wykorzystania gruntów

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów i które są przydatne, tzn. o wymaganiach zgodnych z normą PN-S-02205:1998, powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do budowy nasypów.

Grunty przydatne do budowy nasypów mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wtedy, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych i za zgodą Inspektora nadzoru.

Jeżeli grunty przydatne, uzyskane przy wykonywaniu wykopów, nie będąc nadmiarem objętości robót ziemnych, zostały wywiezione przez Wykonawcę poza teren budowy z przeznaczeniem innym niż budowa nasypów lub wykonanie prac objętych umową, Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia równoważnej objętości gruntów przydatnych ze źródeł własnych, zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru. Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów oraz nadmiar gruntów powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Nadmiar tych gruntów stanowi własność Wykonawcy.

3. Sprzęt

3.1.Wymagania ogólne

Sprzęt powinien odpowiadać wymaganiom określonym w STWIOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

3.2.Dobór sprzętu:

Przewiduje się użycie szpadki.

—

4. Transport

4.1.Wymagania ogólne

Ogólne wymagania podano w STWIOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Wybór środków transportu oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu, jego objętości, technologii odpajania i załadunku oraz od odległości transportu. Wydajność środków transportu powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu używanego do wykonywania wykopów.

4.2.Dobór środków transportu

Przewiduje się użycie:

- ciągników z przyczepami samowyładowczymi
- samochodów samowyładowczych.

5. Wykonanie robót

5.1. Zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w STWIOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Sposób wykonywania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót, a naprawa uszkodzeń wynikających z nieprawidłowego ukształtowania skarp wykopu, ich podcięcia lub innych odstępstw od dokumentacji projektowej obciąża Wykonawcę.

Wykonawca powinien wykonywać wykopy w taki sposób, aby grunty o różnym stopniu przydatności do budowy nasypów były odpajane oddzielnie, w sposób uniemożliwiający ich wymieszanie. Odspojone grunty przydatne do wykonania nasypów powinny być bezpośrednio wbudowane w nasyp lub przewiezione na odkład.

5.2. Dokładność wykonania wykopów

Odchylenie osi korpusu ziemnego od osi projektowanej, nie powinno być większe niż ± 10 cm. Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać +0cm i -2 cm zgodnie z Rozporządzeniem Ministra i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 43, poz. 430).

Szerokość korpusu nie może się różnić od szerokości projektowanej o więcej niż ± 10 cm, a krawędzie korony drogi nie powinny mieć wyraźnych załamań w planie.

5.3. Odwodnienie wykopów

Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania robót, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawilgoceniem, tj. aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie prowadzenia robót spadki zapewniające prawidłowe odwodnienie.

Jeżeli wskutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu i spowoduje to ich trwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt.

5.4.Zakres robót

5.4.1. Roboty pomiarowe

Należy przeprowadzić zgodnie ze specyfikacją ST D.01.01.01. „Odtwarzanie trasy i punktów wysokościowych”.

5.4.2. Wykonywanie wykopów

Wykonywanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety, aby umożliwić odpływ wody z wykopu. Jeżeli w trakcie robót okaże się, że występują urządzenia podziemne, to należy je zabezpieczyć rurami osłonowymi.

W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom spadki umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu. Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odpajania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych. Wody opadowe i gruntowe odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych.

5.4.3. Postępowanie dla zabezpieczenia podłoża naturalnego

Wykonawca powinien dołożyć wszelkich starań, aby nie został naruszony rodzimy grunt sytki w naturalnym podłożu.

W tym celu grubość warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże powinna wynosić 0,2 m. Odchylenie grubości warstwy nie powinno przekroczyć ± 3 cm. Zdjęcie tej warstwy powinno nastąpić bezpośrednio przed ułożeniem warstwy konstrukcyjnej.

Jeśli pomimo zastosowanych zabezpieczeń Wykonawca dopuści do naruszenia struktury podłoża naturalnego, to przygotowanie podłoża należy wykonać zgodnie ze specyfikacją D.04.01.01. „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża. W tym wypadku Wykonawca nie może żądać dodatkowego wynagrodzenia.

5.4.4. Roboty poprzeczne i podłużne

W przekrojach, w których występuje niedobór gruntu (zgodnie z tabelą robót ziemnych) należy dokonać przerzutu lub przemieszczenia gruntów w obrębie budowy i wbudować je w nasyp. Grunty te muszą spełniać wymagania określone w PN-S-02205 dla gruntów przydatnych. Odspojone grunty przydatne do wykonania nasypów powinny być bezpośrednio wbudowane w nasyp.

Odchylenie osi korpusu ziemnego nasypu od osi projektowanej, nie powinno być większe niż ± 10 cm. Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać $+0$ cm i -2 cm.

Szerokość korpusu nie może się różnić od szerokości projektowanej o więcej niż ± 10 cm, a krawędzie korony drogi nie powinny mieć wyraźnych załamań w planie.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu I_s w nasypie powinien być nie mniejszy niż:

- górna warstwa o grub. 20 cm - 1,03 dla jezdni,
- na głębokości od 20 do 120 cm od powierzchni robót ziemnych - 1,00.

Układanie nasypu i zagęszczanie prowadzić zgodnie z ustaleniami ST D.02.03.01.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli robót podano w STWiOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

6.1. Kontrola robót

6.1.1. Sprawdzenie odwodnienia

Polega ono na ocenie zgodności robót z niniejszą STWiOR i Dokumentacją Projektową.

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych,
- właściwe ujęcie i odprowadzenie wysięków wodnych.

6.1.2. Kontrola wykonania wykopów

W czasie wykonywania robót należy sprawdzać ich zgodność z wymaganiami określonymi w niniejszej STWiOR oraz w Dokumentacji Projektowej.

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- odpajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości,
- zapewnienie stateczności skarp,
- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- dokładność wykonania wykopów (usytuowanie i wykończenie),
- zagęszczenie górnej strefy korpusu w wykopie.
- zagęszczenie gruntu po wykonaniu robót poprzecznych.

Kontrolę należy prowadzić z częstotliwością, gwarantującą należyte wykonanie robót.

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanych robót ziemnych:

Lp.	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Pomiar szerokości korpusu ziemnego	Pomiar taśmą, szablonem, łątą o długości 3 m i poziomnicą lub niwelatorem w odstępach co 200 m na prostych, w punktach głównych łuku, co 100 m na łukach o $R \geq 100$ m, co 50 m na łukach o $R < 100$ m oraz w miejscach, które budzą wątpliwości; rzędne osi podłużnej jezdni i krawędzi co 20 m, a na odcinkach krzywoliniowych co 10 m
2	Pomiar rzędnych powierzchni korpusu ziemnego	
3	Pomiar równości powierzchni korpusu	
4	Pomiar spadku podłużnego powierzchni korpusu	Niwelatorem co 100 m oraz w punktach wątpliwych
5	Badanie zagęszczenia gruntu	Wskaźnik zagęszczenia określać nie rzadziej niż jeden raz w 3

		punktach na 5000 m ² i dodatkowo w miejscach wątpliwych
6	Badanie wtórnego modułu odkształcenia	W 3 punktach na 2000 m ²

Wartość tolerancji:

- szerokość korpusu ziemnego nie może się różnić od szerokości projektowanej o więcej niż ± 10 cm,
- rzędne powierzchni korpusu ziemnego nie mogą się różnić od projektowanych o więcej niż +0 cm i -2 cm,
- nierówności powierzchni korpusu ziemnego mierzone łąką 3-metrową nie mogą przekraczać 3 cm,
- spadek podłużny powierzchni korpusu ziemnego, sprawdzony przez pomiar niwelatorem rzędnych wysokościowych, nie może dawać różnic, w stosunku do rzędnych projektowanych, większych niż -2 cm i +0 cm.
- wskaźnik zagęszczenia gruntu określony zgodnie z BN-77/8931-12 powinien być nie mniejszy niż określony w niniejszej STWiOR.
- moduł wtórnego odkształcenia nie może być mniejszy niż określony w niniejszej STWiOR.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Wykopy należy obliczać według objętości wykopu w stanie rodzimym w oparciu o metodę przekrojów poprzecznych, zgodnie z wymiarami podanymi na rysunkach Dokumentacji Projektowej oraz zmianami zaakceptowanymi przez Inspektora nadzoru.

8. Odbiory robót

Odbiór robót powinien być przeprowadzony zgodnie z wymaganiami określonymi w STWiOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Wykopy uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, wymogami niniejszej STWiOR, jeżeli wszystkie wyniki badań, przeprowadzone wg ustaleń pkt. 6 będą pozytywne.

W przypadku, gdy choć jeden element badań wykonano niezgodnie z wymaganiami, Wykonawca zobowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z wymaganiami i przedstawić je do ponownego odbioru.

9. Podstawa płatności

Ogólne zasady płatności podano w STWiOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Płatność na podstawie jednostki obmiaru w pkt. 7 należy przyjmować zgodnie z obmiarem i wynikami badań.

Cena obejmuje:

- roboty przygotowawcze, wyznaczenie zakresu, oznakowanie robót,
- rozebranie elementów ulic i utwardzenia terenu, zgodnie z przedmiarem robót,
- przemieszczenie, załadunek i odwiezienie materiałów rozbiórkowych,
- opłaty wysypiskowe,
- uporządkowanie terenu rozbiórki,
- odwiezienie sprzętu i oznakowania,

10. Przepisy związane

10.1. Normy

PN-B-02480:1986	Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
PN-B-04481:1988	Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
PN-S- 02205:1998	Roboty ziemne. Wymagania i badania.
BN-77/8931-12	Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

10.2. Inne dokumenty

OST D.02.00.00. Roboty ziemne. GDDP 1998.

Rozporządzenie Ministra i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 43, poz. 430).

D.04.00.00. PODBUDOWY

D.04.01.00. DOLNE WARSTWY PODBUDOWY

D.04.01.01. KORYTO WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZANIEM PODŁOŻA

1. Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót (STWiOR)

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem koryta wraz z profilowaniem i zagęszczaniem w związku z przebudową chodnika i zjazdów w ulicy Tomaszowskiej w Rawie Mazowieckiej.

1.2. Zakres stosowania STWiOR

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiOR

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem , profilowaniem i zagęszczeniem koryta pod:

- warstwy konstrukcyjne nawierzchni chodnika i zjazdów,
- rowki pod krawężniki i obrzeża.

1.4. Określenia podstawowe

Wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I_s = \frac{\rho_d}{\rho_{ds}}$$

gdzie:

ρ_d - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu [Mg/m^3]

ρ_{ds} - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych [Mg/m^3].

Pozostałe określenia podane w niniejszej STWiOR są zgodne z obowiązującymi normami i specyfikacją STWiOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, STWiOR i poleceniami Inspektora nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

2. Materiały

Nie dotyczy.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne warunki stosowania sprzętu

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w STWiOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

3.2. Dobór sprzętu

Do wykonania profilowania i zagęszczania koryta należy stosować:

- sprzęt mechaniczny dostosowany do szerokości profilowanego koryta,

- drobny sprzęt ręczny do profilowania ręcznego, w miejscach gdzie inny sprzęt nie może mieć zastosowania,
- walce statyczne dostosowane do wielkości zagęszczanej powierzchni, oraz ubijaki mechaniczne do zastosowania w miejscach trudno dostępnych dla innego sprzętu, lub inny sprzęt zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

4. Transport

4.1. Ogólne warunki transportu

Ogólne warunki transportu podano w STWIOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

4.2. Wybór środków transportu

Wybór środków transportu oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu, jego objętości, technologii odpajania i załadunku oraz do odległości transportu. Wydajność środków transportu powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu używanego do wykonywania koryta.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne warunki wykonywania robót

Ogólne warunki wykonywania robót podano w STWIOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

5.2. Zakres wykonywanych robót

5.2.1. Profilowanie podłoża

Przed przystąpieniem do tej czynności podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Należy usunąć błoto i grunt, który uległ nadmiernemu nawilgoceniu. Następnie należy profilować podłoże do spadków poprzecznych i podłużnych przewidzianych w dokumentacji projektowej sprzętem wskazanym w pkt.3 lub innym zaaprobowanym przez Inspektora nadzoru. W miejscach, gdzie jego zastosowanie jest niemożliwe profilowanie należy wykonać ręcznie.

Ewentualne zaniżenie poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania Wykonawca naprawi przez spulchnienie podłoża na głębokość zaakceptowaną przez Inspektora nadzoru, uzupełnienie gruntem spełniającym wymagania dla górnej strefy korpusu w ilości niezbędnej i zagęści zgodnie z wymogami niniejszej STWiOR.

5.2.2. Zagęszczanie podłoża

Zagęszczanie podłoża należy rozpocząć bezpośrednio po profilowaniu. Czynność tą należy wykonać ubijkami mechanicznymi lub innym sprzętem zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru, zachowując optymalną wilgotność zagęszczanego gruntu.

Zagęszczanie należy prowadzić, aż do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia podłoża $\geq 1,00$ dla chodnika i zjazdów (kontrola i sprawdzenie wg BN-77/8931-12 „Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu”).

Układanie kolejnych warstw konstrukcji powinno nastąpić bezpośrednio po zakończeniu prac związanych z profilowaniem i zagęszczaniem koryta.

Obowiązkiem Wykonawcy jest zabezpieczenie koryta przed nadmiernym zawilgoceniem.

Jeżeli Wykonawca dopuści do naruszenia ukończonego koryta lub przeniknięcia nadmiernej ilości wilgoci do podłoża gruntowego, to przywróci koryto do stanu spełniającego warunki niniejszej specyfikacji bez dodatkowych kosztów dla Zamawiającego.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWIOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

6.2. Badania i pomiary

Sprawdzeniu po profilowaniu i zagęszczaniu koryta podlegają:

- ukształtowanie pionowe koryta z tolerancją +0 cm i -2 cm;
- głębokość koryta z tolerancją +0 cm i -2 cm (należy wykonać 1 pomiar co 50 m),
- spadek poprzeczny z tolerancją 0,5 % ,
- zagęszczenie dna koryta jak w pkt.5,

- wilgotność gruntu w czasie zagęszczania z tolerancją $\pm 2\%$ w stosunku do wilgotności optymalnej,
- równość podłużna mierzona łąką 4-metrową co 20 m na każdym pasie ruchu z tolerancją 2 cm,
- równość poprzeczna z tolerancją jw.
- szerokość koryta +10 i -5 cm,
- ukształtowanie osi w planie.

Poziom jakości wykonanego profilowania i zagęszczenia koryta należy uznać za zgodny z wymaganiami normy PN-S-02205:1997 oraz wymienionymi w pkt. 10, jeżeli wszystkie wyniki badań spełniają wymagania podane wyżej.

W przypadku stwierdzenia uchybień w wykonaniu, Inspektor nadzoru zaleca wykonanie poprawek i określa termin ich wykonania.

7. Obmiar robót.

Jednostką obmiaru jest $1m^2$ (metr kwadratowy) wyprofilowanego i zagęszczonego koryta zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Obmiar nie może obejmować żadnych powierzchni niezaakceptowanych na piśmie przez Inspektora nadzoru.

8. Odbiór

Odbiór wyprofilowanego i zagęszczonego koryta dokonywany jest na zasadach odbioru robót opisanych w STWiOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Inspektor nadzoru oceni wyniki badań i pomiarów przedłożone przez Wykonawcę zgodnie z punktem 6.

9. Podstawa płatności

Płatność powinna nastąpić zgodnie ze STWiOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne” na podstawie jednostek obmiarowych wg punktu 7, zgodnie z obmiarem i oceną jakości.

Cena wykonanych wykopów obejmuje:

- prace pomiarowe, zabezpieczenie dojazdu służb specjalnych i dojść do posesji, roboty przygotowawcze, sprowadzenie sprzętu,
- oznakowanie robót,
- wyznaczenie granicy robót i oznaczenie tras urządzeń podziemnych,
- zabezpieczenie urządzeń rurami,
- wykonanie wykopu i wywiezienie gruntu poza Teren Budowy bądź przemieszczenie w nasyp,
- wykonanie niezbędnego odwodnienia na czas robót,
- profilowanie dna wykopu,
- zagęszczenie powierzchni wykopu,
- wykonanie wykopów poprzecznych i podłużnych – wykop, przerzut lub przemieszczenie w obrębie budowy, wbudowanie gruntu, zagęszczenie,
- przeprowadzenie wymaganych badań,
- wykonanie zabezpieczeń skrzyżowań wykopów z urządzeniami podziemnymi,
- uporządkowanie terenu robót, odwiezienie sprzętu.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

10.2. Przepisy związane

OST D-04.01.01. Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża. G.D.D.P. Warszawa 1998.

D.04.02.01.WARSTWY ODCINAJĄCE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot STWiOR

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstwy odcinającej w związku z przebudową chodnika i zjazdów w ulicy Tomaszowskiej w Rawie Mazowieckiej.

1.2. Zakres stosowania STWiOR

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiOR

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu:

- Warstwy odcinające z piasku średnioziarnistego zagęszczane ręcznie 10 cm,
- Warstwa uzupełniająca z piasku średnioziarnistego zagęszczane ręcznie pod chodniki gr. 15 cm,
- Zasyпка wykopów nad kablami telekomunikacyjnymi, piaskiem średnioziarnistym, warstwami co 15 cm, zagęszczanymi ręcznie.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej STWiOR są zgodne z obowiązującymi normami i specyfikacją STWiOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, STWiOR i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania podano w STWiOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

2. Materiały

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w STWiOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

2.2. Wymagania dla materiałów na warstwę odcinającą

Przewiduje się zastosowanie piasku spełniającego następujące wymagania:

a) warunek szczelności, określony zależnością:

$$\frac{D_{15}}{d_{85}} \leq 5$$

gdzie:

D_{15} - wymiar sita, przez które przechodzi 15% ziarn warstwy odsączającej

d_{85} - wymiar sita, przez które przechodzi 85% ziarn gruntu podłoża.

b) warunek zagęszczalności, określony zależnością:

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}} \geq 5$$

gdzie:

U - wskaźnik różnoziarnistości,

d_{60} - wymiar sita, przez które przechodzi 60% kruszywa tworzącego warstwę odcinającą,

d_{10} - wymiar sita, przez które przechodzi 10% kruszywa tworzącego warstwę odcinającą.

Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-B-11113 dla gatunku 1 i 2.

Jeżeli kruszywo przeznaczone do wykonania warstwy odcinającej nie jest wbudowane bezpośrednio po dostarczeniu na budowę i zachodzi potrzeba jego okresowego składowania, to Wykonawca robót powinien zabezpieczyć kruszywo przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi. Podłoże w miejscu składowania powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

2.3. Stosowanie wody wodociągowej nie wymaga badań.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne warunki stosowania sprzętu

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w STWiOR DM.00.00.00. "Wymagania ogólne".

3.2. Dobór sprzętu

Do wykonania warstwy odcinającej należy stosować:

- płyty wibracyjne lub ubijaki mechaniczne.

4. Transport

4.1. Ogólne warunki transportu

Ogólne warunki transportu podano w STWiOR D.00.00.00. "Wymagania ogólne".

4.2. Wybór środków transportu

Kruszywo należy dostarczać na Teren Budowy w sposób przeciwdziałający jego segregacji, zanieczyszczeniem i chronione przed wpływami atmosferycznymi. Podczas transportu kruszywo powinno być zabezpieczone przed wysypywaniem i rozpyleniem.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne warunki wykonywania robót

Ogólne warunki wykonywania robót podano w STWiOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

5.2. Zakres wykonywanych robót.

5.2.1. Przygotowanie podłoża

Podłoże pod warstwę powinno być przygotowane zgodnie ze specyfikacją D.04.01.01.

Paliki lub szpilki do kontroli ukształtowania warstwy odcinającej powinny być wcześniej przygotowane, odpowiednio zamocowane i utrzymywane w czasie robót przez Wykonawcę. Ich rozmieszczenie powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m.

5.2.2. Rozkładanie kruszywa

Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu równiarki, z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną.

W miejscach, w których widoczna jest segregacja kruszywa należy przed zagęszczeniem wymienić kruszywo na materiał o odpowiednich właściwościach.

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy odcinającej należy przystąpić do jej zagęszczania.

Zagęszczanie warstw o przekroju daszkowym należy rozpoczynać od krawędzi i stopniowo przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej osi. Zagęszczanie nawierzchni o jednostronnym spadku należy rozpoczynać od dolnej krawędzi i przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi.

Nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównywane na bieżąco przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni.

W miejscach niedostępnych dla walców warstwa odsączająca powinna być zagęszczana płytami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi.

Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0 według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej według PN-B-04481. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12.

Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II). Jeżeli materiał został nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie, a następnie powtórnie zagęszczony zgodnie ze STWiOR. Wykonawca jest zobowiązany do utrzymywania wykonanej warstwy w dobrym stanie aż do ułożenia kolejnej warstwy. Koszt ewentualnych napraw obciąża Wykonawcę robót.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWIOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Szerokość warstwy nie może się różnić od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm.

Nierówności podłużne warstwy odcinającej należy mierzyć 4 metrową łata, zgodnie z normą BN-68/8931-04.

Nierówności poprzeczne warstwy odcinającej należy mierzyć 4 metrową łata.

Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

Spadki poprzeczne warstwy odcinającej i odcinającej na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi warstwy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i -2 cm.

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

Grubość warstwy powinna być zgodna z określoną w dokumentacji projektowej z tolerancją +1 cm, -2 cm.

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości Wykonawca wykona naprawę warstwy przez spulchnienie warstwy na głębokość co najmniej 10 cm, uzupełnienie nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównanie i ponowne zagęszczenie.

Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad na koszt Wykonawcy.

Wskaźnik zagęszczenia warstwy odcinającej, określony wg BN-77/8931-12 nie powinien być mniejszy od 1.

Poziom jakości wykonanej warstw należy uznać za zgodny z wymaganiami niniejszej STWiOR, jeżeli wszystkie wyniki badań spełniają wymagania podane wyżej.

W przypadku stwierdzenia uchybień w wykonaniu, Inspektor nadzoru zaleca wykonanie poprawek i określa termin ich wykonania.

7. Obmiar robót.

Jednostką obmiaru jest 1m^2 (metr kwadratowy) prawidłowo wykonanej warstwy odcinającej o grubości jak w Dokumentacji Projektowej. Obmiar nie może obejmować jakichkolwiek powierzchni niezaakceptowanych przez Inspektora nadzoru.

8. Odbiór

Odbiór wykonanej warstwy odcinającej dokonywany jest na zasadach odbioru opisanych w STWIOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Inspektor nadzoru oceni wyniki badań i pomiarów przedłożone przez Wykonawcę zgodnie z punktem 6.

W przypadku stwierdzenia usterek Inspektor nadzoru ustali zakres robót poprawkowych do wykonania, a Wykonawca wykona je na koszt własny w ustalonym terminie.

9. Podstawa płatności

Zasady ogólne płatności podano w STWIOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Płatność zgodnie z jednostkami obmiaru wg punktu 7, na podstawie pomiaru i po sprawdzeniu jakości robót.

W cenę wykonanej czynności wchodzi:

- prace pomiarowe,
- dostarczenie kruszywa i wody, dostarczenie sprzętu,
- rozścielenie kruszywa, wyrównanie do wymaganego profilu,
- zagęszczenie wyprofilowanej warstwy,
- utrzymanie i ochrona wykonanej warstwy, odwiezienie sprzętu,
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

PN-B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
PN-B-06714-17	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności
PN-B-11111	Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych . Żwir i mieszanka
PN-B-11112	Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych
PN-B-11113	Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
BN-64/8931-02	Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata
BN-77/8931-12	Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

10.2 Inne dokumenty.

OST D.04.02.01. Warstwa odsączająca i odcinająca. GDDP. Warszawa 1998.

D.04.06.01. PODBUDOWA Z CHUDEGO BETONU

1. Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót (STWiOR)

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem podbudowy z chudego betonu pod zjazdy w związku z wykonaniem chodnika i zjazdów w ulicy Tomaszowskiej w Rawie Mazowieckiej.

1.2. Zakres stosowania STWiOR

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiOR

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem podbudowy z chudego betonu kl. B7/9 gr. 15 cm pod zjazdy do posesji.

1.4. Określenia podstawowe

Podbudowa z chudego betonu cementowego - warstwa zagęszczonej mieszanki betonowej, która po osiągnięciu wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 6 MPa i nie większej niż 9 MPa, stanowi fragment nośnej części nawierzchni drogowej, służący do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże. Pozostałe określenia podane w niniejszej STWiOR są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i STWiOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z STWiOR, dokumentacją projektową i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w STWiOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

2.2. Stosowane materiały

2.2.1. Cement

Cement powinien spełniać wymagania normy PN-EN-197-1:2002. Przewiduje się zastosowanie cementu powszechnego użytku: portlandzki CEM I klasy 32,5 N, cement portlandzki wieloskładnikowy CEM II klasy 32,5.

Cement powinien być sypki i nie powinien zawierać grudek. Czas przechowywania cementu nie powinien przekraczać 3 miesięcy. Powinien być przechowywany w sposób zapewniający odizolowanie od dostępu wilgoci. Każda partia (dostawa) cementu powinna posiadać certyfikat zgodności.

Czas przechowywania cementu nie powinien przekraczać 3 miesięcy. Powinien być przechowywany w sposób zapewniający odizolowanie od dostępu wilgoci. Każda partia (dostawa) cementu powinna posiadać certyfikat zgodności.

Wymagania dla cementu:

Lp.	Właściwości	Klasa cementu 32,5
1	Wytrzymałość na ściskanie (MPa), po 7 dniach, nie mniej niż	16
2	Wytrzymałość na ściskanie (MPa), po 28 dniach, nie mniej niż	32,5
3	Początek czasu wiązania, min., nie wcześniej niż	60
4	Stałość objętości, mm, nie więcej niż	10

2.2.2. Kruszywo

Do wykonania mieszanki z betonu należy stosować:

- żwiry i mieszanka wg PN-B-11111,
- piasek wg PN-B-11113,
- kruszywo łamane wg PN-B-11112,
- kruszywo żużlowe z żużla wielkopiecowego kawałkowego wg PN-B-23004.

oraz mieszanki tych kruszyw. Uziarnienie kruszywa wchodzącego w skład mieszanki betonowej powinno być tak dobrane, aby mieszanka ta wykazywała maksymalną szczelność i urabialność przy minimalnym zużyciu wody i cementu, a więc ich krzywe uziarnienia powinny odpowiadać wartościom określonym w tablicy nr 2 i na rysunkach nr 1 i nr 2; wg normy PN-S-96013.

2.2.3. Woda

Zarówno do wytwarzania mieszanki betonowej jak i ewentualnie do pielęgnacji wykonanej podbudowy należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-B-32250. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

Gdy woda pochodzi z wątpliwych źródeł, nie może być użyta do momentu jej przebadania zgodnie z wyżej podaną normą.

2.2.4. Chudy beton

Skład betonu powinien być tak dobrany, aby zapewniał osiągnięcie właściwości określonych poniżej:

- zawartość cementu nie powinna przekraczać 130 kg/m^3 ,
- skład i uziarnienie kruszywa lub mieszanki kruszyw powinny być zgodne z p.222,
- wytrzymałość betonu na ściskanie po 7 dniach i po 28 dniach odpowiednio – 3,5-5,5 MPa i 6,0-9,0 MPa.
- nasiąkliwość betonu nie powinna przekraczać 7%,
- średnia wytrzymałość na ściskanie próbek zamrażanych, badanych zgodnie z normą PN-S-96014:1997 nie powinna być większa niż 30% wartości średniej wytrzymałości próbek niezamrażanych.

2.2.5. Materiały do pielęgnacji podbudowy z betonu

Do pielęgnacji podbudowy z betonu mogą być stosowane:

- preparaty powłokowe wg aprobat technicznych,
- folie z tworzyw sztucznych,
- włókna wg PN-P-01715,
- asfalt D200 i D300 wg PN-C-96170.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWIOR DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do wykonywania podbudów z betonu

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy z betonu, powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- przewoźnych zbiorników na wodę,
- układarek albo równiarek do rozkładania mieszanki betonowej,
- walców stalowych gładkich wibracyjnych lub statycznych i walców ogumionych do zagęszczania
- zagęszczarek płytowych, ubijaków mechanicznych lub małych walców wibracyjnych do zagęszczania w miejscach trudno dostępnych.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWIOR DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport materiałów

Cement luzem należy przewozić cementowozami, natomiast cement workowany można przewozić dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczony przed zawilgoceniem.

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

Woda może być dostarczana wodociągiem lub przewoźnymi zbiornikami wody.

Transport mieszanki betonowej powinien odbywać się mechanicznymi środkami transportu, które nie powinny powodować:

- naruszenia jednorodności mieszanki,
- zmian w składzie mieszanki w stosunku do stanu początkowego (bezpośrednio po wymieszaniu).

Czas trwania transportu i jego organizacja powinny zapewnić dostarczenie do miejsca układania mieszanki betonowej

o konsystencji zgodnej z niniejszą STWiOR i opracowaną receptą.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWIOR DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Podbudowa z betonu nie może być wykonywana wtedy, gdy temperatura powietrza spadła poniżej 5°C oraz wtedy, gdy podłoże jest zamrożone i podczas opadów deszczu.

Nie należy rozpoczynać produkcji mieszanki betonowej, jeżeli prognozy meteorologiczne wskazują na możliwy spadek temperatury poniżej 2°C w czasie najbliższych 7 dni.

5.3. Przygotowanie podłoża

Rzędne podłoża nie powinny mieć w stosunku do rzędnych projektowanych odchyleń większych niż ± 2 cm.

5.4. Wytwarzanie mieszanki betonowej

Wykonawca ustali skład mieszanki zgodnie z PN-B-06250:1988. Mieszanke betonu o ściśle określonej recepturze należy wytwarzać w mieszarkach stacjonarnych, gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania, w sposób zabezpieczony przed segregacją i nadmiernym wysychaniem.

5.5. Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki betonowej

Układanie należy wykonywać układarkami mechanicznymi zapewniającymi równomierne jej rozłożenie. Przy układaniu mieszanki betonowej za pomocą równiarek konieczne jest stosowanie prowadnic. Układanie bez prowadnic może odbywać się w wyjątkowych przypadkach, za zgoda Inspektora Nadzoru. Po wytyczeniu podbudowy należy ustawić na podłożu prowadnice w taki sposób, aby wyznaczały one ściśle linie krawędzi podbudowy według dokumentacji projektowej. Wysokość prowadnic powinna odpowiadać grubości warstwy mieszanki betonowej w stanie niezagęszczonym.

Prowadnice powinny być ustawione stabilnie, w sposób wykluczający ich przesuwanie się pod wpływem oddziaływania maszyn użytych do wykonania warstwy podbudowy. Od strony wewnętrznej należy zabezpieczyć

przed przyczepnością betonu. Prowadnice powinny być zdejmowane bez uszkodzenia wykonanej podbudowy. Przy stosowaniu układarek mechanicznych z szalunkiem ślizgowym nie jest wymagane stosowanie prowadnic. Podbudowę z betonu wykonać grubości zgodnie

z dokumentacją projektową. Natychmiast po rozłożeniu i wyprofilowaniu mieszanki należy rozpocząć jej zagęszczanie. Zagęszczanie powinno rozpocząć się od niżej położonej krawędzi i przesuwac się pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się, w stronę wyżej położonej krawędzi podbudowy. Pojawiające się w czasie wałowania zaniżenia, ubytki, rozwarstwienia i podobne wady, powinny być natychmiast naprawione przez zerwanie warstwy w miejscach wadliwie wykonanych na pełną głębokość i wbudowanie nowej mieszanki albo przez ścięcie nadmiaru, wyrównanie i zagęszczenie.

Powierzchnia zagęszczonej warstwy powinna mieć prawidłowy przekrój poprzeczny i jednolity wygląd, teksturę i połysk, a grube ziarna kruszywa winny być widoczne lub znajdować się bezpośrednio pod powierzchnią. Zagęszczenie powinno być zakończone przed rozpoczęciem czasu wiązania cementu. Zagęszczenie jest wykonane zgodnie z normą wówczas, jeśli powierzchnia warstwy ma jednolitą teksturę i połysk, a grube ziarna kruszywa są widoczne lub znajdują się bezpośrednio pod powierzchnią. Zagęszczenie kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż 1,00 określonego wg normalnej metody Proctora (PN-B-04481). Wykonawca powinien tak organizować roboty, aby w miarę możliwości unikać podłużnych spoin roboczych, poprzez wykonanie podbudowy na całą szerokość równocześnie. W przeciwnym razie, przy podbudowie wykonywanej

w prowadnicach, przed wykonaniem kolejnego pasa podbudowy, należy pionową krawędź wykonanego pasa zwilżyć wodą.

Przy podbudowie wykonanej bez prowadnic w ułożonej i zagęszczonej mieszance, należy wcześniej obciąć pionową krawędź. Po zwilżeniu jej wodą należy wbudować kolejny pas podbudowy. W podobny sposób należy wykonać poprzeczną spoinę roboczą na połączeniu działek roboczych.

W podbudowie, w początkowej fazie twardnienia należy wykonać-naciąć szczeliny pozorne o głębokości ok. 6 cm, o szerokości

3-5 mm, w kwadratach 6m x 6m (lub prostokątach o stosunku długości boków od 1,0 – 1,5).

5.6. Pielęgnacja podbudowy

Podbudowa z betonu powinna być natychmiast po zagęszczeniu (przed upływem 90 minut) poddana pielęgnacji za pomocą środków określonych w pkt. 2 niniejszej STWiOR.

Inne sposoby pielęgnacji, zaproponowane przez Wykonawcę i inne materiały mogą być zastosowane po uzyskaniu akceptacji Inspektora nadzoru. Nie należy dopuszczać żadnego ruchu pojazdów i maszyn po podbudowie w okresie 7 dni pielęgnacji, a po tym czasie ewentualny ruch budowlany może odbywać się wyłącznie za zgodą Inspektora nadzoru.

5.7. Utrzymanie podbudowy

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być chroniona przed uszkodzeniami. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inspektora nadzoru, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to powinien naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch, na własny koszt. Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia bieżących napraw podbudowy, uszkodzonej wskutek oddziaływania czynników atmosferycznych, takich jak opady deszczu, śniegu i mroź. Wykonawca jest zobowiązany wstrzymać ruch budowlany po okresie intensywnych opadów deszczu, jeżeli wystąpi możliwość uszkodzenia podbudowy.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiOR DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania cementu oraz kruszyw przeznaczonych do wykonania robót, a także projekt mieszanki i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi nadzoru w celu akceptacji.

Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości kruszywa i cementu określone w pkt.2 niniejszej specyfikacji.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie wykonywania podbudowy z betonu:

6.3.2. Grubość warstwy podbudowy

Grubość warstwy należy mierzyć bezpośrednio po jej zagęszczeniu. Grubość warstwy nie może różnić się od grubości projektowanej o więcej niż ± 1 cm.

6.3.3. Wytrzymałość na ściskanie

Wytrzymałość na ściskanie określa się na próbkach walcowych o średnicy 16 cm wykonanych z badanego betonu. Należy pobrać losowo 6 próbek zgodnie z PN-S-96013. Badania wykonać zgodnie z PN-S-96013.

6.3.5. Szerokość podbudowy

Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

6.3.6. Równość podbudowy

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łata lub planografem, zgodnie z normą BN-68/8931-04.

Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łata.

Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać 9 mm.

6.3.7. Spadki poprzeczne podbudowy

Spadki poprzeczne podbudowy na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5$ %.

6.3.8. Rzędne wysokościowe podbudowy

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi podbudowy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm, -2 cm.

6.3.9. Ukształtowanie osi w planie

Oś podbudowy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 3 cm.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWIOR DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m^2 (metr kwadratowy) wykonanej podbudowy z betonu cementowego.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWIOR DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, STWiOR i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² podbudowy z betonu cementowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów, wyprodukowanie mieszanki i jej transport na miejsce wbudowania,
- dostarczenie, ustawienie, rozebranie i odwiezienie prowadnic oraz innych materiałów i urządzeń pomocniczych,
- rozłożenie i zagęszczenie mieszanki,
- ewentualne nacinanie szczelin,
- pielęgnacja wykonanej warstwy
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

PN-B-06250 Beton zwykły

PN-EN-197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

PN-B-32250:1988 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

PN-S-96013: 1997 Drogi samochodowe. Podbudowa z chudego betonu. Wymagania i badania.

D.04.03.01. OCZYSZCZENIE I SKROPIENIE WARSTW KONSTRUKCYJNYCH

1. Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót (STWiOR)

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z oczyszczeniem i skropieniem warstw konstrukcyjnych nawierzchni w związku z przebudową chodnika i zjazdów w ulicy Tomaszowskiej w Rawie Mazowieckiej.

1.2. Zakres stosowania STWiOR

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiOR

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót w zakresie czyszczenia i skropienia warstw konstrukcyjnych nawierzchni i obejmują:

- skropienie asfaltem nawierzchni.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej STWiOR są zgodne z obowiązującymi normami i specyfikacją STWiOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, STWiOR i poleceniami Inspektora nadzoru.

Ogólne wymagania podano w STWiOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

2. Materiały

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w STWiOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

2.2. Stosowane materiały

2.2.1. Do skropienia należy użyć asfaltowej emulsji kationowej szybkorozpadowej o właściwościach zgodnych z WT EmA-99.

Właściwości emulsji:

Lp.	Właściwość	Wymagania
1	Zawartość lepiszcza, %/m/m/	65±2
2	Lepkość wg Englera w temperaturze 20°C, °E	>6
3	Jednorodność, % Ø0,63 mm	<0,10
4	Jednorodność, % Ø0,16 mm	<0,25
5	Indeks rozpadu, g/100g	<90
6	Przyczepność do kruszywa, %	85
7	Trwałość, % Ø0,63 mm po 4 tyg.	<0,4
8	Odporność na wstrząsy, h, nie więcej niż	3
9	Sedymentacja, %	<5,0

Dopuszcza się inne zawartości asfaltu w emulsji po zaakceptowaniu przez Inspektora nadzoru.

Warunki przechowywania nie mogą powodować utraty cech lepiszcza i obniżenia jego jakości. Lepiszczce należy przechowywać w zbiornikach stalowych wyposażonych w urządzenia grzewcze i zabezpieczonych przed dostępem wody i zanieczyszczeniem.

Przy przechowywaniu emulsji asfaltowej należy zachować następujące warunki:

- czas składowania emulsji nie powinien przekraczać 3 miesiące od daty jej produkcji,
- temperatura przechowywania emulsji nie powinna być niższa niż 3°C.

2.2.2. Stosowanie wody (do czyszczenia) z wodociągu nie wymaga badań.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne warunki stosowania sprzętu

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w STWIOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

3.2. Dobór sprzętu

3.2.1. Sprzęt do oczyszczenia warstw nawierzchni.

Do oczyszczenia warstw nawierzchni należy używać:

- szczotki mechaniczne /zaleca się urządzenia dwuszczkowe/,
- sprężarki,
- zbiorniki z wodą,
- szczotki ręczne.

3.2.2. Sprzęt do skrapiania warstw nawierzchni.

Do skrapiania warstw nawierzchni należy używać skrapiarkę wyposażoną w urządzenia pomiarowo-kontrolne pozwalające na sprawdzenie i regulowanie następujących parametrów: temperatury, ciśnienia lepiszcza w kolektorze, obrotów pompy dozującej lepiszcze, prędkości poruszania się skrapiarki, wysokości i długości kolektora do rozkładania lepiszcza oraz ilości lepiszcza.

Wykonawca powinien posiadać aktualne świadectwo cechowania skrapiarki. Skrapiarka powinna zapewnić rozkładanie lepiszcza z tolerancją $\pm 10\%$ w stosunku do ilości założonej. Zbiornik na lepiszcze skrapiarki powinien być izolowany termicznie, tak aby było możliwe zachowanie stałej temperatury lepiszcza.

4. Transport

4.1. Warunki ogólne transportu

Warunki ogólne transportu podano w STWIOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

4.2. Wybór środków transportu

Emulsję należy transportować w cysternach samochodowych. Dopuszcza stosowanie beczek lub innych pojemników stalowych. Cysterny, pojemniki i zbiorniki powinny być czyste i nie powinny zawierać resztek innych lepiszczy.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w STWIOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

5.2. Zakres robót do wykonania

5.2.1. Oczyszczenie warstw nawierzchni.

Oczyszczenie warstw nawierzchni wymienionych w punkcie 1.3. polega na usunięciu luźnego materiału, brudu, błota i kurzu przy użyciu szczotek mechanicznych, a w razie potrzeby wody pod ciśnieniem. W miejscach trudno dostępnych należy używać szczotek ręcznych.

Zanieczyszczenia stwardniałe, nie dające się usunąć mechanicznie, należy usunąć ręcznie lub za pomocą dostosowanego sprzętu.

Oczyszczeniu podlegają wszystkie powierzchnie warstw wymienionych w pkt.1.3.

5.2.2. Skropienie warstw nawierzchni.

Do skropienia warstw wymienionych w pkt.1.3. Wykonawca użyje emulsji w ilości 0,7 kg czystego asfaltu/m² na podbudowę z kruszywa łamanego i 0,5 kg/m² na podbudowę z betonu asfaltowego oraz 0,3 kg/m² na warstwę wiążącą.

Temperatura lepiszcza musi mieścić się w przedziale 20 ÷ 40°C. Jeżeli do czyszczenia była używana woda, to skropienie lepiszczem może nastąpić dopiero po wyschnięciu. Skropienie powinno być równomierne, z tolerancją $\pm 10\%$.

Na wszystkich powierzchniach, gdzie rozłożono nadmierną ilość lepiszcza Wykonawca powinien usunąć jego nadmiar. Skropiona powierzchnia powinna być pozostawiona bez jakiegokolwiek ruchu na okres 24 godzin (w razie potrzeby dłużej), w celu umożliwienia penetracji lepiszcza w warstwę i odparowania wody.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

6.2. Sprawdzenie i kontrola jakości robót.

6.2.1. Sprawdzenie jakości lepiszcza.

Ocena lepiszcza stosowanego do skropienia warstw nawierzchni powinna być oparta na świadectwach zgodności producenta (lub aprobaty technicznych).

6.2.2. Sprawdzenie oczyszczenia.

Ocena oczyszczenia warstwy konstrukcyjnej podlega na ocenie wizualnej dokładności wykonania tej czynności.

6.2.3. Sprawdzenie jednorodności skropienia i zużycia lepiszcza.

Jednorodność skropienia powinna być sprawdzana wizualnie. Skrapiarka powinna zapewniać rozkładanie lepiszcza z tolerancją $\pm 10\%$ do ilości założonej.

7. Obmiar robót.

Jednostką obmiarową jest 1 m^2 (metr kwadratowy) oczyszczonej lub skropionej warstwy konstrukcyjnej nawierzchni, na podstawie Dokumentacji Projektowej i obmiaru w terenie. Obmiar nie może obejmować jakichkolwiek powierzchni nie zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Inspektor nadzoru oceni wyniki badań i pomiarów przedłożone przez Wykonawcę zgodnie z niniejszą STWiOR. W przypadku stwierdzenia usterek Inspektor nadzoru ustali zakres robót poprawkowych do wykonania, a Wykonawca wykona je na koszt własny w ustalonym terminie.

9. Podstawa płatności

Płatność powinna nastąpić zgodnie ze STWiOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne” na podstawie jednostek obmiarowych wg punktu 7, zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót.

Cena wykonanej czynności obejmuje:

- przygotowanie robót, oznakowanie robót,
- dostarczenie potrzebnego sprzętu,
- mechaniczne lub ręczne oczyszczenie każdej warstwy konstrukcyjnej z ewentualnym polewaniem wodą (jej dostarczenie na miejsce) lub użyciem sprężonego powietrza,
- ręczne odspojenie stwardniałych zanieczyszczeń,
- dostarczenie lepiszcza i napełnienie nim skrapiarek oraz podgrzanie do wymaganej temperatury,
- skropienie warstw konstrukcyjnych lepiszczem w ilości określonej w specyfikacji technicznej,
- przeprowadzenie badań,
- odwiezienie sprzętu po zakończonych robotach.

10. Przepisy związane

10.1. Normy:

BN-71/6771-02 Masy bitumiczne. Asfaltowe emulsje kationowe.

BN-77/C-04014 Przetwory naftowe. Oznaczanie lepkości względnej lepkościomierzem Englera.

10.2. Przepisy związane

Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-99. I.B.D. i M. - 1999.

OST D-04.03.01. Oczyszczenie i skropienie warstw konstrukcyjnych. G.D.D.P. Warszawa 1998.

D.05.03.00. NAWIERZCHNIE TWARDE ULEPSZONE

D.05.03.05. NAWIERZCHNIE Z BETONU ASFALTOWEGO. WARSTWA WIĄŻĄCA.

1. Wstęp

1.1. Przedmiot STWiOR.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót są wymagania dotyczące wykonania i odbioru warstwy wiążącej z betonu asfaltowego w związku z przebudową chodnika i zjazdów w ulicy Tomaszowskiej w Rawie Mazowieckiej.

1.2. Zakres stosowania STWiOR

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiOR

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu warstwy wiążącej z betonu asfaltowego modyfikowanego 0/20mm grubości 3 cm.

1.4. Określenia podstawowe

Mieszanka mineralna (MM) - mieszanka kruszywa i wypełniacza mineralnego o określonym składzie i uziarnieniu.

Mieszanka mineralno-asfaltowa (MMA) - mieszanka mineralna z odpowiednią ilością asfaltu lub polimeroasfaltu, wytworzona na gorąco, w określony sposób, spełniająca określone wymagania.

Beton asfaltowy (BA) – wbudowana mieszanka mineralno-asfaltowa spełniająca wymagania wobec betonu asfaltowego.

Środek adhezyjny – preparat będący najczęściej związkami powierzchniowo czynnymi, który poprawia adhezję asfaltu do materiałów mineralnych oraz zwiększa odporność błonki asfaltu na powierzchni kruszywa na odmywanie wodą; może być stosowany do lepiszcza mieszanki mineralno-asfaltowej lub наносzony na powierzchnię kruszywa.

Podłoże pod warstwę asfaltową - powierzchnia przygotowana do ułożenia warstwy z mieszanki mineralno-asfaltowej.

Pozostałe określenia podane w niniejszej STWiOR są zgodne z obowiązującymi normami i STWiOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z STWiOR, Dokumentacją Projektową i poleceniami Inspektora nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów

Wymagania ogólne podano w STWiOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Warstwa wiążąca powinna być wykonana z betonu asfaltowego modyfikowanego 0/25, zgodnie z normą PN-S-96025:2000.

2.2. Stosowane materiały

2.2.1. Kruszywa

Przewiduje się zastosowanie kruszyw łamanych granulowanych (grysy, piasek łamany, kruszywo drobne granulowane) wg PN-B-11112:1996 z litego surowca skalnego ze skał kl. I, gat. 1 zgodnie z ustaleniami ST D.04.07.01.

Składowanie kruszywa powinno odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami.

2.2.2. Wypełniacz

Należy stosować wypełniacz mineralny podstawowy wykazujący właściwości zgodne z PN-S-96504:1961 i ST D.04.07.01.

2.2.3. Lapiszcza

Zaleca się stosować asfalt modyfikowany DE 30A wg TWT PAD-97.

Za jakość dostaw lepiszczy odpowiedzialny jest Wykonawca robót.

Rodzaj lepiszcza i jego pochodzenie (dostawca i producent) powinny być określone w recepcie.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania stosowania sprzętu

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w STWIOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

3.2. Dobór sprzętu

Roboty należy wykonywać mechanicznie.

Wykonawca powinien posiadać:

- wytwórnię stacjonarną (otaczarkę) o mieszaniu cyklicznym lub ciągłym do wytwarzania mieszanek mineralno-bitumicznych; otaczarnia nie może zakłócać warunków ochrony środowiska tj. powodować zapylenia terenu, zanieczyszczać wód i/lub wywoływać hałas powyżej dopuszczalnych norm (50 decybeli); wytwórnia musi posiadać pełne wyposażenie gwarantujące właściwą jakość wytwarzanej mieszanki; nie dopuszcza się do ręcznego sterowania produkcją, dozowanie powinno odbywać się przy użyciu wagi sterowanej automatycznie; nie dopuszcza się sterowania ręcznego odważaniem składników,
- układarki sterowane elektronicznie.
 - Układarka posiadać następujące wyposażenie:
 - automatyczne sterowanie pozwalające na ułożenie warstwy zgodnie z założoną niweletą oraz grubością,
 - płytę wibracyjną do wstępnego zagęszczenia,
 - urządzenie do podgrzewania układarki.
 - walce lekkie, średnie z wibracją i ciężkie stalowe gładkie,
 - walce ogumione,
 - skraparki,
 - szczotkę mechaniczną,
 - piłę do obcinania warstwy,
 - wiertnicę do pobierania próbek,
 - profilograf do pomiaru równości podłużnej.

4. Transport

4.1. Wymagania ogólne dotyczące transportu

Transport powinien odpowiadać wymaganiom STWIOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

4.2. Dobór środków transportu

4.2.1. Polimeroasfalt należy przewozić zgodnie z ustaleniami producenta.

4.2.2. Wypełniacz należy przewozić w cysternach umożliwiających rozładunek pneumatyczny.

4.2.3. Kruszywo należy przewozić w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem i nadmiernym zawilgoceniem.

4.2.4. Transport mieszanki betonu asfaltowego powinien spełniać następujące warunki:

- do transportu mieszanek można używać wyłącznie samochodów-wywrotek,
- czas transportu nie może przekraczać 2 godzin z jednoczesnym spełnieniem warunku temperatury wbudowania,
- powierzchnię wewnętrzną skrzyni samochodów - wywrotek przed załadunkiem należy spryskać w niezbędnej ilości środkiem zapobiegającym przyklejaniu się masy,
- samochody muszą być wyposażone w plandeki, którymi należy przykrywać transportowaną mieszankę,
- skrzynie samochodów powinny być dostosowane do współpracy z układarką w czasie rozładunku.

- zaleca się zastosowanie samochodów - termosów z podwójnymi ściankami skrzyni wyposażonej w system grzewczy.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWIOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

5.2. Zakres wykonywanych robót

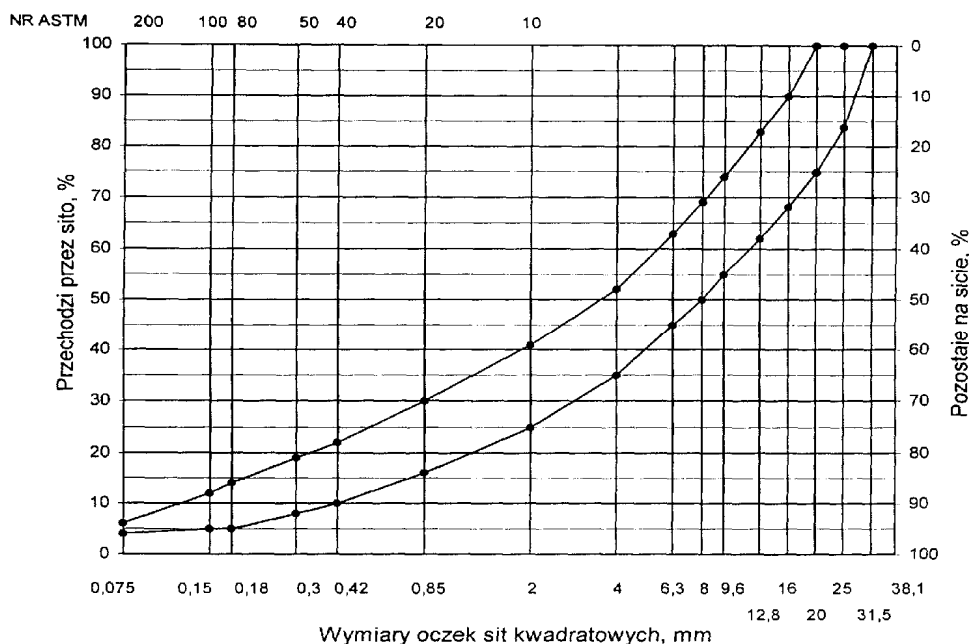
5.2.1. Projektowanie betonu asfaltowego /opracowanie recepty

Za wykonanie recept odpowiada Wykonawca robót, który przedstawia je Inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia. Recepty powinny być opracowane dla konkretnych materiałów do wbudowania i przy wykorzystaniu reprezentatywnych próbek tych materiałów.

Krzywa uziarnienia mieszanki mineralnej powinna się mieścić w obszarach położonych między krzywymi granicznymi wykresów a i b:

Przechodzi przez oczko sita mm	Mieszanka mineralna - rzędna krzywych granicznych uziarnienia	
	a	b
#31,5	100	100
#25,0	84	100
#20,0	75	100
#16,0	68	90
#12,8	62	83
#9,6	55	74
#8,0	50	69
#6,3	45	63
#4,0	32	52
#2,0	25	41
Zawartość ziarn>2,0 mm	59	75
#0,85	16	30
#0,42	10	22
#0,30	8	19
#0,18	5	14
#0,15	5	12
#0,075	4	6

Orientacyjna ilość asfaltu w mieszance mineralno-asfaltowej powinna wynosić 4,0÷5,5 % m/m.



Skład betonu asfaltowego należy ustalić na podstawie badań próbek wykonanych wg metody Marshalla.

Próbki powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

Lp.	Właściwości	Wielkość parametru
1	Moduł sztywności pełzania oznaczony wg wytycznych - I.B.D. i M., Zeszyt nr 48, MPa	≥ 18
2	Stabilność wg Marshalla w temp. 60°C, kN	≥ 11
3	Odształcenie wg Marshalla w temp. 60°C, mm	1,5÷4
4	Wolna przestrzeń w próbkach Marshalla zagęszczonych 2×75 uderzeń, % v/v	4,0÷8
5	Wypełnienie wolnej przestrzeni w próbce Marshalla, %	≤ 75
6	Wskaźnik zagęszczenia warstwy, %	≥ 98
7	Wolna przestrzeń w warstwie, v/v	4,5÷9,0

5.2.2. Wytwarzanie mieszanki:

Dozowanie składników powinno być wagowe i zautomatyzowane oraz zgodne z receptą.

Dopuszcza się dozowanie objętościowe asfaltu. Tolerancje dozowania składników: jedna działka elementarna wagi, względnie przepływomierza, lecz nie więcej niż ± 2 % w stosunku do masy składnika.

Produkcja może odbywać się jedynie na podstawie recepty laboratoryjnej opracowanej przez Wykonawcę lub na jego zlecenie i zatwierdzonej przez Inspektora nadzoru.

W obecności Inspektora nadzoru Wykonawca wykona zarób próbny:

- na sucho bez udziału asfaltu,
- pełny zarób próbny po sprawdzeniu składu granulometrycznego mieszanki mineralnej.

Maksymalne odchylenia składu mieszanki od zatwierdzonej recepty powinny być utrzymane w następujących granicach tolerancji:

Składniki betonu asfaltowego	Wielkość tolerancji (% m/m)
Ziarna pozostające na sitach o oczkach # (mm): 31,5 25,0; 20,0; 16,0; 12,8; 9,6; 8,0; 6,3; 4,0; 2,0	$\pm 4,0$
0,85; 0,42; 0,30; 0,18; 0,15; 0,075	$\pm 2,0$
Ziarna przechodzące przez sito o oczkach # (mm) 0,075	$\pm 1,5$
Asfalt	$\pm 0,3$

5.2.3. Wbudowanie mieszanki

Na co najmniej 3 dni przed rozpoczęciem Robót, Wykonawca wykona odcinek próbny.

Wykonawca może przystąpić do wykonywania warstwy wiążącej po zaakceptowaniu odcinka próbnego przez Inspektora nadzoru.

Powierzchnia podłoża powinna być sucha i czysta. Nierówności podłoża nie powinny być większe niż 9 mm. Podłoże powinno być skropione emulsją zgodnie z ustaleniami ST D.04.03.01.

Układanie warstwy wiążącej - musi odbywać się w sprzyjających warunkach atmosferycznych tj. przy suchej i ciepłej pogodzie, w temperaturze powyżej 5°C. Zabrania się układania mieszanek w czasie ciągłych opadów deszczu oraz przy silnym wietrze (>16m/s).

Przed przystąpieniem do układania powinna być wyznaczona niweleta zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Układanie mieszanki musi odbywać się w sposób ciągły, bez przestoju, z jednostajną prędkością w granicach 2÷4 m na minutę. Mieszankę należy układać równej grubości 8 cm, w zależności od lokalizacji. Przewiduje się układanie w jednej warstwie.

Układanie warstwy wiążącej powinno odbywać się całą szerokością, bez widocznego rozsegregowania mieszanki i ze szczególną dbałością o wykonanie złączy. Złącza poprzeczne należy wykonać poprzez poprzeczne pionowe obcięcie, a następnie posmarowanie lepiszczem.

Powinny być wykonane w linii prostej, prostopadłe do osi drogi.

Złącza powinny być przesunięte co najmniej o 15 cm w stosunku do złączy w podbudowie z betonu asfaltowego.

Wygląd zewnętrzny ułożonej warstwy powinien być jednolity, tj. bez miejsc porowatych, łuszczących się, przebitumowanych, bez spękań.

Złącza poprzeczne powinny być ściśle związane i w jednej płaszczyźnie z powierzchnią warstwy.

Temperatura mieszanki powinna być sprawdzana regularnie i utrzymywana w stopniu uniemożliwiającym przegrzanie i jednocześnie pozwalającym na zadawalające rozścielenie i zagęszczenie.

5.2.5. Zagęszczenie mieszanki

Po przejściu układarki należy łątą sprawdzić powierzchnię warstwy i usunąć wszelkie nierówności oraz zamięłować rozsegregowane miejsca. Następnie przystąpić do zagęszczania.

Powinny być zachowane podstawowe zasady zagęszczania;

- najeżdżać na wałowaną warstwę kołem napędowym walca w celu uniknięcia sfalowań nawierzchni,
- rozpocząć wałowanie walcem gładkim, a następnie ogumionym przy niskim ciśnieniu, podwyższając je w miarę wałowania, - manewry walca należy przeprowadzać płynnie, na odcinku już zagęszczonym,
- prędkość przejazdu walca powinna być jednostajna w granicach 2 ÷ 4 km/h na początku i w granicach 4÷6 km/h w dalszej fazie wałowania,
- wałowanie na odcinku łuku o jednostronnym spadku należy rozpoczynać od dolnej krawędzi ku górze,
- pierwsze przywałowanie powinno być wykonane przy użyciu walca stalowego statycznego.

Sprzęt zagęszczający nie może być parkowany na nowo wykonanej warstwie do czasu aż ostygnie do temperatury, przy której stojący na warstwie sprzęt nie spowoduje odcisków i deformacji. Czas zagęszczania nie powinien przekraczać 15 minut.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przedłoży certyfikaty zgodności z normami i aprobatami na wbudowywane materiały.

6.2.Kontrola i badania laboratoryjne

Kontrola powinna dotyczyć prawidłowości wykonywania poszczególnych elementów, zgodności wykonywanych robót z Dokumentacją Projektową i STWiOR. Sprawdzenie powinno się odbywać w zarówno w trakcie wykonywania robót, jak i po ich zakończeniu.

W zależności od badanych cech sprawdzenia dokonuje się wizualnie lub przez pomiar.

6.2.1.Badania materiałów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów podczas wytwarzania i w czasie wbudowania mieszanki:

Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej	Warunki i zakres badań
Uziarnienie mieszanki mineralnej	2 próbki	Próbki należy pobrać po wymieszaniu kruszyw; krzywa uziarnienia powinna odpowiadać krzywej zaprojektowanej w receptce
Skład i uziarnienie MMA	1 próbka przy produkcji do 500 Mg 2 próbki przy produkcji ponad 500 Mg co najmniej raz dziennie	Należy wykonać ekstrakcję zgodnie z PN-S-04001:1967; wyniki powinny być zgodne z receptą z tolerancją określoną w niniejszej STWiOR.

Właściwości asfaltu	dla każdej dostawy (cysterny)	Określić własności zgodnie z pkt. 2.2.3. niniejszej STWiOR
Właściwości wypełniacza	1 NA 100 MG	Określić własności zgodnie z pkt. 2.2.2. niniejszej STWiOR
Właściwości kruszywa	1 na 200 Mg i przy każdej zmianie	Określić własności zgodnie z pkt. 2.2.1. niniejszej STWiOR
Temperatura składników betonu asfaltowego	Dozór ciągły	Zgodność z ustaleniami niniejszej STWiOR
Temperatura betonu asfaltowego	każdy pojazd przy załadunku i w czasie wbudowania	Zgodność z ustaleniami niniejszej STWiOR z tolerancją $\pm 2^{\circ}\text{C}$
Wygląd betonu asfaltowego	jw.	Ocena wizualna wyglądu w czasie produkcji, załadunku, rozładunku i wbudowywania
Właściwości próbek	Jeden raz dziennie	Zgodnie ze STWiOR

6.2.2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej warstwy wiążącej z betonu asfaltowego:

Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów	Tolerancje
Szerokość warstwy	2 razy na odcinku drogi o długości 1 km	Zgodnie z Dokumentacją Projektową z tolerancją ± 5 cm
Równość podłużna warstwy	Każdy pas ruchu planografem	Nierówności podłużne i poprzeczne mierzone wg BN-68/8931-04 nie powinny być większe niż 6 mm
Równość poprzeczna	Nie rzadziej niż co 5 m.	Do 6 mm
Spadki poprzeczne warstwy	10 razy na odcinku drogi o długości 1 km	Zgodnie z Dokumentacją Projektową z tolerancją $\pm 0,5$ %
Rzędne wysokościowe warstwy	Pomiar rzędnych niwelacji co 20 m. na prostej i co 10 m. na krzywej (w osi i na krawędziach)	Zgodnie z Dokumentacją Projektową z tolerancją -1 cm, $+ 0$ cm.
Ukształtowanie osi w planie	Wg dokumentacji budowy	Zgodnie z Dokumentacją Projektową z tolerancją ± 5 cm
Grubość wykonywanej warstwy	2 próbki z każdego układanego pasa o powierzchni do 3000 m^2	Zgodnie z Dokumentacją Projektową z tolerancją ± 10 %.
Złącza podłużne i poprzeczne	cała długość złącza	Złącza powinny być w linii prostej, równoległe lub prostopadłe do osi, całkowicie związane, a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie; powinny odpowiadać ustaleniom niniejszej STWiOR
Krawędź, obramowanie warstwy	cała długość	Równo obcięta i pokryta asfaltem
Wygląd warstwy	Cała powierzchnia	Jednolita tekstura, bez miejsc przeasfaltowanych, porowatych, łuszczących się i spękanych
Zagęszczenie warstwy	2 próbki z każdego układanego pasa o powierzchni do 3000 m^2	Zgodne z wymaganiami w STWiOR
Wolna przestrzeń w warstwie	2 próbki z każdego układanego pasa o powierzchni do 3000 m^2	
Moduł sztywności pełzania	Badanie tylko przy projektowaniu	Zgodnie z STWiOR

7. Obmiar robót

Zasady ogólne obmiaru robót podano w STWiOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiaru jest 1 m^2 ułożonej warstwy wiążącej z betonu asfaltowego. Obmiar odnosi się do zakresu objętego Dokumentacją Projektową i uzgodnionego przez Inspektora nadzoru. Obmiar uwzględnia wyłącznie roboty określone Dokumentacją Projektową, bądź zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

8. Odbiór robót

Zgodnie ze STWiOR DM.00.00.00. na podstawie obmiaru, wyników badań laboratoryjnych, pomiarów cech geometrycznych oraz oględzin wizualnych zgodnie z punktem 6.

Jeżeli jakikolwiek element zostanie wykonany nieprawidłowo, to Inspektor nadzoru określi termin usunięcia usterek i zgłoszenia robót do ponownego odbioru.

9. Podstawa płatności

Ogólne zasady płatności podano w STWIOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Płatność zgodnie z jednostkami obmiaru wg p.7 na podstawie obmiaru oraz po sprawdzeniu jakości robót.

Cena za wykonanie warstwy wiążącej obejmuje:

- roboty przygotowawcze, oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów,
- opracowanie recepty laboratoryjnej,
- wytworzenie mieszanki na podstawie zatwierdzonej przez Inspektora nadzoru recepty laboratoryjnej
- transport mieszanki do miejsca wbudowania
- posmarowanie gorącym bitumem urządzeń obcych,
- mechaniczne rozłożenie mieszanki na oczyszczonej powierzchni zgodnie z zaprojektowaną grubością, niweletą i spadkami poprzecznymi, zagęszczenie, obcięcie i posmarowanie bitumem krawędzi,
- dostarczenie i odwiezienie sprzętu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów kontrolnych wymienionych w STWiOR.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

Normy i przepisy przywołane w ST D.04.07.01.

D. 05.03.02. NAWIERZCHNIE Z KOSTKI BETONOWEJ

1. Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót STWiOR

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni z kostki betonowej w związku z przebudową chodnika i zjazdów w ul. Tomaszowskiej w Rawie Mazowieckiej.

1.2. Zakres stosowania STWiOR

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiOR

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem nawierzchni z kostki betonowej gr. 6 cm szarej i 8 cm szarej, na podsypce cementowo – piaskowej:

- Warstwy podsypkowe cementowo-piaskowe 1:4 zagęszczane ręcznie o gr.3 cm,
- Warstwy podsypkowe cementowo-piaskowe 1:4 zagęszczane ręcznie o gr.5 cm.

1.4. Określenia podstawowe

Nawierzchnia twarda ulepszona - nawierzchnia bezpylna i dostatecznie równa, przystosowana do szybkiego ruchu samochodowego.

Nawierzchnia kostkowa - nawierzchnia, której warstwa ścieralna jest wykonana z kostek z kamienia lub innego materiału.

Pozostałe określenia podane w niniejszej STWiOR są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i STWiOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z STWiOR, częścią rysunkową Dokumentacji Projektowej i poleceniami Inspektora nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne podano w STWiOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

2.2. Stosowane materiały

2.2.1. Kostka brukowa betonowa

Przewiduje się zastosowanie wibroprasowanej betonowej kostki brukowej grubości 6 cm i 8 cm (na ściek) w kolorze i wzorze zgodnym z dokumentacją projektową. Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej jest przedłożenie aprobaty technicznej.

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków. Tekstura jednorodna w danej partii. Kolor jednolity dla całej partii, dopuszczalne niekontrastowe przebarwienia na pojedynczej kostce. Plamy, zabrudzenia niezmywalne wodą – niedopuszczalne.

Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać 2 mm.

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

- na długości - ± 3 mm,
- na szerokości - ± 3 mm,
- na grubości - ± 5 mm.

Cechy fizykomechaniczne betonowych kostek brukowych:

Lp.	Cechy	Wartość
1	Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach, MPa, co najmniej a) średnia z 6 kostek	60

	b) najmniejsza pojedynczej kostki (w ocenie statystycznej z co najmniej 10 kostek).	50
2	Nasiąkliwość wodą wg PN-B-06250, % nie więcej niż	5
3	Odporność na zamrażanie, po 30 cyklach zamrażania i odmrażania w 3% roztworze NaCl lub po 150 cyklach w wodzie: a) pęknięcia i zarysowania powierzchni licowych b) strata masy, %, nie więcej niż c) obniżenie wytrzymałości na ściskanie nie więcej niż, %	Brak 5 20
4	Ścieralność na tarczy Boehmego wg PN-B-04111, mm, nie więcej niż	4,0
5	Szorstkość – wskaźnik szorstkości SRT sprawdzony wahadłem angielskim nie mniejszy niż	50

Badanie kostki betonowej należy wykonać zgodnie z procedurami badawczymi IBDiM.
Kształt, kolor sposób układania i pochodzenie kostki musi zostać zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

2.2.2. Piasek

Piasek na podsypkę i do wypełniania spoin powinien spełniać wymagania normy PN-B-06712.

2.2.3. Cement

Cement powinien odpowiadać ustaleniom ST D.04.05.01.

2.2.4. Woda

Woda nie powinna pochodzić ze źródeł budzących wątpliwości, powinna być „odmiany 1”, zgodnie z wymaganiami normy PN-88/B-32250, nie powinna wydzielać zapachu gnilnego oraz nie powinna zawierać zawiesiny.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Sprzęt powinien odpowiadać wymaganiom STWiOR DM. 00.00.00. „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni

Do wykonania nawierzchni należy używać:

- betoniarki do wytwarzania zapraw i przygotowania podsypki cementowo-piaskowej,
- wibratory płytowe i lekkie walce wibracyjne, do ubijania kostki – po pierwszym ubiciu ubijakami ręcznymi lub mechanicznymi z częścią roboczą uniemożliwiającą uszkodzenie kostki.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Transport powinien odpowiadać wymaganiom STWiOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport materiałów

Wysokość składowania (stosu) kostki nie może przekraczać 1 m.

Kostkę betonową można transportować tylko na paletach.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne wymagania wykonywania robót podano w STWiOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

5.2. Zakres robót

Odcień i kształt kostki Wykonawca uzgodni zgodnie z pkt. 2. niniejszej STWiOR. Dopuszcza się zmianę koloru w uzgodnieniu z Inspektorem nadzoru.

Nawierzchnię należy ułożyć na przygotowanej wcześniej i oczyszczonej podbudowie.

W miejscach, w których jest to wymagane ustawić krawężniki betonowe zgodnie ze STWiOR D.08.01.01. Po wykonaniu tych czynności należy przystąpić do układania podsypki cementowo - piaskowej 1:4 grubości odpowiednio 3 cm i 5 cm.

Podsypkę zagęścić i wyprofilować. Kostkę należy układać w rzędy poprzeczne, prostopadłe do osi drogi. Szczeliny między kostkami powinny wynosić od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od

projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu. Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni. Do ubijania ułożonej nawierzchni z kostek brukowych zastosować wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca. Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem i zamieść nawierzchnię. Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddana do ruchu.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Kontrola powinna dotyczyć prawidłowości wykonywania poszczególnych elementów, zgodności wykonywanych robót z Dokumentacją Projektową i STWiOR. Sprawdzenie powinno się odbywać zarówno w trakcie wykonywania robót, jak i po ich zakończeniu.

W zależności od ocenianych cech i asortymentów sprawdzenia dokonuje się wizualnie, przez pomiar lub badanie.

Wykonawca przedłoży certyfikaty zgodności na materiały przeznaczone do wbudowania.

6.2. Kontrola materiałów

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca wykona badania wszystkich materiałów w zakresie zgodności z niniejszą STWiOR i przedstawi je Inspektorowi nadzoru do akceptacji.

Niezależnie od posiadanego certyfikatu, Wykonawca powinien żądać od producenta wyników bieżących badań wyrobu na ściszenie. Zaleca się, aby do badania wytrzymałości na ściszenie pobierać 6 próbek (kostek) dziennie..

Poza tym, przed przystąpieniem do robót Wykonawca sprawdza wyrób w zakresie wymagań podanych w pkt 2. i wyniki badań przedstawia Inspektorowi nadzoru do akceptacji.

6.3. Kontrola robót - częstotliwość i zakres

Należy sprawdzić:

- a) podsypkę - sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz niniejszą STWiOR,
 - b) prawidłowość układania i ubicia kostki brukowej wg pkt. 5. i na podstawie oceny wizualnej.
- Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego polega na stwierdzeniu, czy przyjęty deseń jest zachowany i czy prawidłowość desena jest wystarczająca.

6.4. Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni:

- nierówności podłużne nie powinny przekraczać 0,8 cm; pomiar 4-metrową łatą zgodnie z BN-68/8931-04,
- spadki poprzeczne powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$,
- rzędne wysokościowe nawierzchni – różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i projektowanymi nie powinny przekraczać ± 1 cm,
- ukształtowanie osi – przesunięcie osi w planie w stosunku do projektowanej nie może przekraczać ± 5 cm,
- szerokość nawierzchni – tolerancja wynosi ± 5 cm,
- grubość podsypki - tolerancja $\pm 1,0$ cm.

Ponadto należy skontrolować:

- pomiar szerokości oraz powiązania spoin,
- sprawdzenie rodzaju i gatunku kostki,
- kontrola prawidłowości wykonania szczelin dylatacyjnych,
- prawidłowość ubicia kostki – osiadanie kostek nie powinno być dostrzegane po swobodnym jednokrotnym opuszczeniu ubijaka o masie 25 kg z wysokości 15 cm na poszczególne kostki,

7. Obmiar robót

Ogólne zasady podano w STWiOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiaru jest 1 m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni.

Powierzchnia nawierzchni przedstawionych do obmiaru powinna być zgodna z Dokumentacją Projektową i ustaleniami Inspektora nadzoru. Nie powinien on obejmować żadnych ilości niezaakceptowanych na piśmie przez Inspektora nadzoru.

8. Odbiór robót

Odbiór robót powinien odbywać się zgodnie z STWiOR DM.00.00.00. Odbiór na podstawie oceny wizualnej, pomiarów, pomiarów geodezyjnych (niwelacji) i badań jakościowych materiałów.

9. Podstawa płatności

Płatność powinna nastąpić zgodnie ze STWiOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne” na podstawie jednostek obmiarowych wg punktu 7, zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót.

Cena obejmuje wykonanie następujących robót:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- uzgodnienie koloru i kształtu kostki,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie podsypki,
- ułożenie i ubicie kostki,
- wypełnienie spoin, wykonanie szczelin dylatacyjnych,
- pielęgnację nawierzchni,
- wykonanie pomiarów i badań.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

PN-B-06712:1986 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego.

PN-B-32250:1988 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.

Oraz normy i przepisy wymienione w przywołanych STWiOR.

D.08.00.00. ELEMENTY DOJŚĆ-DOJAZDÓW

D.08.01.00. KRAWĘŻNIKI

1. Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót (STWiOR)

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru krawężników w związku przebudową chodnika i zjazdów w ulicy Tomaszowskiej w Rawie Mazowieckiej.

1.2. Zakres stosowania STWiOR

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiOR

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą ustawienia krawężników:

- Ława pod krawężniki lekkie z chudego betonu kl. B7,9 oporem,
- Krawężniki betonowe wystające o wymiarach 15x30 cm bez ław na podsypce cementowo-piaskowej.

1.4. Określenia podstawowe

Krawężniki betonowe - prefabrykowane belki betonowe ograniczające chodniki dla pieszych, pasy dzielące, wyspy kierujące oraz nawierzchnie drogowe.

Pozostałe określenia podane w niniejszej STWiOR są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i definicjami podanymi w STWiOR DM.00.00. „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, STWiOR i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiOR DM.00.00. „Wymagania ogólne”

2. Materiały

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów.

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w STWiOR DM.00.00. „Wymagania ogólne”.

2.2. Stosowane materiały

2.2.1. Krawężniki

Krawężniki uliczne betonowe prostokątne ścięte rodzaj „a” jednowarstwowe gatunku I o wymiarach 100x15x30 cm, które winny być wykonane z betonu klasy B-30 i posiadać świadectwo zgodności z aprobatą techniczną (każda dostarczona na budowę partia).

Dopuszczalne odchyłki wymiarów:

- długość - ± 8 mm,
- szerokość i wysokość - ± 3 mm.

Wygląd zewnętrzny gotowych wyrobów powinien charakteryzować się powierzchnią bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Dopuszczalne wady i uszkodzenia nie powinny przekraczać wielkości podanych poniżej:

Rodzaj wad i uszkodzeń		Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń
Wklęsłość lub wypukłość powierzchni krawężników w mm		2
Szczurby i uszkodzenia krawędzi i naroży	ograniczających powierzchnie górne (ścieralne), mm	niedopuszczalne
	ograniczających pozostałe powierzchnie:	
	- liczba max.	2
	- długość, mm, max	20
	- głębokość, mm, max	6

Beton użyty do elementów prefabrykowanych powinien charakteryzować się nasiąkliwością $\leq 4\%$ oraz mrozoodpornością zgodnie z normą PN-B-06250:1988. Ponadto ścieralność betonu na tarczy Boehmego powinna wynosić max. 3 mm.

Odporność na zamrażanie, po 30 cyklach zamrażania i odmrażania w 3 % roztworze NaCl lub po 150 cyklach w wodzie:

- pęknięcia i zarysowania powierzchni licowych - brak
- strata masy, %, nie więcej niż 5
- obniżenie wytrzymałości na ściskanie nie więcej niż 20 %

Krawężniki należy składować w pozycji wbudowania.

Składowanie krawężników powinno być zorganizowane w sposób chroniący materiał przed jego uszkodzeniem mechanicznym i przed wpływem ewentualnych, szkodliwych czynników zewnętrznych na beton.

2.2.2. Beton na ławę betonową

Beton klasy B 7-9 powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06250:1988.

2.2.3. Zaprawa cementowo-piaskowa

Zaprawa powinna być zgodna z normą PN-B-14501:1990.

3. Sprzęt

3.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne podano w STWIOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

3.2. Dobór sprzętu.

Roboty można prowadzić ręcznie przy zastosowaniu:

- betoniarek,
- wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

4. Transport

4.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne podano w STWIOR DM.00.00. „Wymagania ogólne”.

4.2. Dobór środków transportu

Prefabrykaty powinny być transportowane w pozycji pionowej (wbudowania), z nachyleniem w kierunku jazdy. Ponadto należy je transportować w sposób chroniący przed uszkodzeniem mechanicznym.

Transport betonu powinien być zorganizowany w taki sposób, aby uniknąć segregacji składników, zmiany składu mieszanki betonowej oraz jej zanieczyszczenia.

5. Wykonanie robót

5.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne wykonywania robót podano w STWIOR DM.00.00. „Wymagania ogólne”.

5.2. Zakres robót

5.2.1. Wykonanie koryta pod ławy

Roboty należy rozpocząć od ich wytyczenia.

Koryto pod ławy należy wykonać zgodnie z PN-B-06050. Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie, przy uwzględnieniu w szerokości dna wykopu konstrukcji szalunku. Wskaźnik zagęszczenia dna wykopu powinien wynosić 0,97.

5.2.2. Ława z betonu

W gruntach spoistych ławy wykonuje się bez szalowania. W gruntach niespoistych należy stosować szalowanie. Należy przygotować i ustawić deskowanie w sposób zapewniający sztywność i niezmienność układu. Pokryć je środkiem adhezyjnym.

Ławę należy ręcznie rozścielić warstwami, wyrównać i zagęścić mieszankę betonową klasy B7/9, po czym pielęgnować beton wodą. Betonowanie ław wykonać zgodnie z wymaganiami PN-B-06251, przy czym należy stosować, co 50 m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową.

5.2.3. Ustawianie krawężników

Odległość górnej powierzchni krawężnika od jezdni powinna być zgodna z dokumentacją projektową i wynosić 12 cm. Krawężniki na ławie betonowej ustawić na 3 cm warstwie podsypki cementowo-piaskowej (1:4).

Zewnętrzna ściana krawężnika od strony chodnika powinna być po jego ustawieniu obsypana piaskiem, żwirem, tłuczniem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym.

Szerokość spoin przy ustawianiu krawężników nie powinna przekraczać 1 cm. Spoiny przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny te po wykonaniu muszą być pielęgnowane wodą. Zalewanie spoin zaprawą stosuje się wyłącznie do krawężników ustawionych na ławie betonowej. Co 50 m spoiny zalewać masą zalewową - nad szczeliną dylatacyjną ławy. Pozostałe spoiny wypełnić piaskiem.

6. Kontrola jakości robót.

Ogólne wymagania podano w STWIOR DM.00.00. „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przedstawi certyfikaty zgodności na materiały przeznaczone do wbudowania.

6.1. Kontrola materiałów

Ocenę prefabrykatów do wbudowania zgodnie z punktem 2 należy wykonać jednorazowo dla każdej dostarczonej na budowę partii materiału. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu zgodnie z pkt. 2 niniejszej STWiOR. Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PN-B-10021.

Sprawdzenie kształtów i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przyrządu stalowego lub taśmy zgodnie z wymaganiami pkt.2. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm.

Badania pozostałych materiałów powinny obejmować wszystkie właściwości wymienione w przywołanych w pkt. 2 normach.

6.2. Kontrola robót

6.2.1. Sprawdzenie ustawienia krawężników polega na skontrolowaniu:

- odchylenie linii krawężników w planie - max. odchylenie może wynieść 1 cm (na każdy odcinek nie dłuższy niż 100 m),
- odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety projektowanej - max. ± 1 cm (na każde 100 m badanego niwelacją ciągu krawężnika),
- równość górnej powierzchni krawężników - tolerancja prześwitu pod łatą ± 1 cm (2 pomiary na każde 100 m), - sprawdza się przez przyłożenie 3-metrowej łaty,
- dokładność wypełnienia spoin - wymagane wypełnienie całkowite (co 10 m),
- szerokość spoin nie może przekraczać 1 cm.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny, ustawiony krawężnik można uznać za wykonany prawidłowo.

7. Obmiar robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWIOR DM.00.00. „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiaru jest 1 m (metr) wykonanego krawężnika (łącznie z ławą).

Obmiar nie może obejmować jakichkolwiek dodatkowych ilości nie zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru.

8. Odbiór

Odbiór robót na zasadach podanych w STWIOR DM.00.00. „Wymagania ogólne”. zgodnie z tolerancjami podanymi w pkt.6.

Inspektor Nadzoru oceni wyniki badań i pomiarów oraz przedłożone certyfikaty zgodności.

W przypadku stwierdzenia usterek Inspektor Nadzoru ustali zakres robót poprawkowych do wykonania, a Wykonawca wykona je na koszt własny w ustalonym terminie.

9. Podstawa płatności

Ogólne zasady płatności podano w STWIOR DM.00.00. „Wymagania ogólne”. Łatność zgodnie z jednostką obmiaru określoną w p. 7 należy przyjąć zgodnie z obmiarem oraz po sprawdzeniu jakości robót.

W cenę wykonanej czynności wchodzi:

- prace pomiarowe,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie wykopów, wywiezienie nadmiaru gruntu poza teren Budowy (grunt stanowi własność Wykonawcy),
- ustawienie szalunków,
- wykonanie ławy, zdylatowanie,
- pielęgnacja betonu i rozbiórka szalunków,
- przygotowanie podsypki, rozścielenie, zagęszczenie, ustawienie krawężników,
- zaspoinowanie krawężników i pielęgnacja wodą spoin,
- zasypanie wykopów gruntem i ubicie,
- zalanie spoin masą zalewową,
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań,
- odwiezienie zakończonych robotach.

10. Przepisy związane

10.1. Normy:

PN-S-02205:1997	Roboty ziemne. Wymagania i badania.
PN-B-06250:1988	Beton zwykły.
PN-B-14501:1990	Zaprawy budowlane zwykłe.

oraz normy i przepisy wymienione w przywołanych STWiOR

10.2. Przepisy związane

OST D.08.01.01. Krawężniki betonowe. GDDP Warszawa 1998.

D.08.03.01. OBRZEŻA BETONOWE CHODNIKOWE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót (STWiOR)

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru obrzeży betonowych w związku z przebudową chodnika i zjazdów w ulicy Tomaszowskiej w Rawie Mazowieckiej.

1.2. Zakres stosowania STWiOR

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiOR

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą ustawienia obrzeży 8x30cm jako opornik nawierzchni.

1.4. Określenia podstawowe

Obrzeża chodnikowe - prefabrykowane belki betonowe rozgraniczające jednostronnie lub dwustronnie ciągi komunikacyjne od terenów nie przeznaczonych do komunikacji.

Pozostałe określenia podane w niniejszej STWiOR są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i definicjami podanymi w STWiOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, STWiOR i poleceniami Inspektora nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”

2. Materiały

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów.

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w STWiOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

2.2. Stosowane materiały

2.2.1. Obrzeża

Obrzeża betonowe gatunku 1 o wymiarach On – I/8/30/100 BN-80/6775-03/04 wg BN-80/6775-04/04 i BN-80/6775-03/04, które winny być wykonane z betonu klasy B-30 i posiadać świadectwo zgodności z aprobatą techniczną (każda dostarczona na budowę partia). Mogą być również stosowane obrzeża długości 100 cm.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów:

- długość - ± 8 mm,

- szerokość i wysokość - ± 3 mm.

Wygląd zewnętrzny gotowych wyrobów powinien charakteryzować się powierzchnią bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Dopuszczalne wady i uszkodzenia nie powinny przekraczać wielkości podanych poniżej:

Rodzaj wad i uszkodzeń		Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń
Wklęsłość lub wypukłość powierzchni krawężników w mm		2
Szczurby i uszkodzenia krawędzi i naroży	ograniczających powierzchnie górne (ścieralne), mm	Niedopuszczalne
	ograniczających pozostałe powierzchnie:	
	- liczba max.	2
	- długość, mm, max	20
	- głębokość, mm, max	6

Beton użyty do elementów prefabrykowanych powinien charakteryzować się nasiąkliwością $\leq 4\%$ oraz mrozoodpornością zgodnie z normą PN-B-06250:1988. Ponadto ścieralność betonu na tarczy Boehmego powinna wynosić max. 3 mm.

Obrzeża należy składować w pozycji wbudowania.

Składowanie obrzeży powinno być zorganizowane w sposób chroniący materiał przed jego uszkodzeniem mechanicznym i przed wpływem ewentualnych, szkodliwych czynników zewnętrznych na beton.

2.2.2. Zaprawa cementowo-piaskowa

Zaprawa powinna być zgodna z normą PN-B-14501:1990.

3. Sprzęt

3.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne podano w STWIOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

3.2. Dobór sprzętu.

Roboty można prowadzić ręcznie przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego.

4. Transport

4.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne podano w STWIOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

4.2. Dobór środków transportu

Prefabrykaty powinny być transportowane w pozycji pionowej (wbudowania), z nachyleniem w kierunku jazdy. Ponadto należy je transportować w sposób chroniący przed uszkodzeniem mechanicznym.

5. Wykonanie robót

5.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne wykonywania robót podano w STWIOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

5.2. Zakres robót

5.2.1. Wykonanie koryta

Roboty należy rozpocząć od ich wytyczenia.

Koryto pod podsypkę należy wykonać zgodnie z PN-B-06050. Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie, przy uwzględnieniu w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku.

5.2.2. Podsypka

Podsypkę wykonać przez zasypanie koryta piaskiem na grub. 3 cm i zagęszczenie z polewaniem wodą. Stopa ludzka nie powinna pozostawiać wyraźnego śladu.

5.2.3. Ustawianie obrzeży

Obrzeża ustawić na warstwie podsypki w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnie z dokumentacją projektową.

Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być po jego ustawieniu obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym.

Szerokość spoin nie powinna przekraczać 1 cm. Należy je wypełnić piaskiem lub zaprawą cementową. Spoiny przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą.

Spoiny te po wykonaniu muszą być pielęgnowane wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

6. Kontrola jakości robót.

Ogólne wymagania podano w STWIOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przedstawi certyfikaty zgodności na materiały przeznaczone do wbudowania.

6.1. Kontrola materiałów

Ocenę prefabrykatów do wbudowania zgodnie z punktem 2 należy wykonać jednorazowo dla każdej dostarczonej na budowę partii materiału. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu zgodnie z pkt. 2 niniejszej STWiOR.

Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PN-B-10021.

Sprawdzenie kształtów i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1mm przy użyciu suwmiarki oraz przyrządu stalowego lub taśmy zgodnie z wymaganiami pkt. 2. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm.

Badania pozostałych materiałów powinny obejmować wszystkie właściwości wymienione w przywołanych w pkt. 2 normach.

6.2. Kontrola robót

W czasie robót należy kontrolować:

- wykonanie koryta – zgodnie z pkt. 5,
- ustawienie obrzeża, przy dopuszczalnych odchyleniach:
- linii w planie - max. odchylenie może wynieść ± 2 cm na każdy odcinek nie dłuższy niż 100 m),
- niwelety górnej płaszczyzny obrzeża - max. ± 1 cm na każde 100 m badane niwelacją długości obrzeża,
- wypełnienia spoin - wymagane wypełnienie całkowite na pełną głębokość (co 10 m),
- ocena wizualna zagęszczenia podsypki.

7. Obmiar robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWIOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiaru jest 1 m (metr) wykonanego obrzeża.

Obmiar nie może obejmować jakichkolwiek dodatkowych ilości nie zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru.

8. Odbiór

Odbiór robót na zasadach podanych w STWIOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”. zgodnie z tolerancjami podanymi w pkt.6.

Inspektor nadzoru oceni wyniki badań i pomiarów oraz przedłożone certyfikaty zgodności.

W przypadku stwierdzenia usterek Inspektor nadzoru ustali zakres robót poprawkowych do wykonania, a Wykonawca wykona je na koszt własny w ustalonym terminie.

9. Podstawa płatności

Ogólne zasady płatności podano w STWIOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”. Płatność zgodnie z jednostką obmiaru określoną w p. 7 należy przyjąć zgodnie z obmiarem oraz po sprawdzeniu jakości robót.

W cenę wykonanej czynności wchodzi:

- prace pomiarowe, dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie koryta, wywiezienie nadmiaru gruntu poza teren Budowy (grunt stanowi własność Wykonawcy),
- ustawienie szalunków,
- wykonanie ławy,
- przygotowanie podsypki, rozścielenie, zagęszczenie,
- ustawienie obrzeży,
- zaspoinowanie i pielęgnacja wodą spoin,
- obsypanie zewnętrznej ściany gruntem i ubicie,
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań,
- odwiezienie zakończonych robotach.

10. Przepisy związane

10.1. Normy:

PN-S-02205:1998 Roboty ziemne. Wymagania i badania.

Normy i przepisy związane wymienione w przywołanych STWiOR.

PN-B-06250:1988 Beton zwykły.

PN-B-14501:1990 Zaprawy budowlane zwykłe.

BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Krawężniki i obrzeża.

10.2. Przepisy związane

OST D.08.03.01. Obrzeża betonowe. GDDP Warszawa 1998.

D.10.00.00. ROBOTY INNE

D.10.03.01. REGULACJA WYSOKOŚCIOWA (PIONOWA) STUDZIENEK I ZASUW

1. Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót (STWiOR)

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z regulacją wysokościową urządzeń w związku z przebudową chodnika i zjazdów w ulicy Tomaszowskiej w Rawie Mazowieckiej.

1.2. Zakres stosowania STWiOR

Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiOR

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą regulacji wysokościowej:

- Regulacja pionowa studzienek i włączów kanałowych
- Regulacja pionowa studzienek i włączów telekomunikacyjnych
- Regulacja pionowa studzienek i zaworów wodociągowych
- Regulacja pionowa studzienek i zaworów gazowych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej STWiOR są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i definicjami podanymi w STWiOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, STWiOR i poleceniami Inspektora nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiOR DM 00.00.00. „Wymagania ogólne”.

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne podano w STWiOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

2.2. Stosowane materiały

2.2.1. Mieszanka betonowa - klasy B-30 konsystencji gęstoplastycznej zgodnie z normą PN-B-06250 posiadająca:

- nasiąkliwość $\pm 4\%$,

- mrozoodporność określoną stopniem mrozoodporności - F150.

Przechowywanie cementu powinny być zgodne z postanowieniami BN-88/6731-08.

2.2.2. Cement powinien odpowiadać ustaleniom ST D.08.01.01.

2.2.3. Piasek do zapraw powinien spełniać wymagania normy PN-B-06711.

2.2.4. Woda nie powinna pochodzić ze źródeł budzących wątpliwości, powinna być „odmiany 1”, zgodnie z wymaganiami normy PN-B-32250, nie powinna wydzielać zapachu gnilnego oraz nie powinna zawierać zawiesiny. Woda pochodząca z wodociągu może być stosowana bez badań laboratoryjnych.

2.2.5. Deskowanie - powinno zapewnić sztywność i niezmienność układu.

3. Sprzęt

3.1. Wymagania ogólne

Sprzęt powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom określonym w STWiOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

3.2. Dobór sprzętu

Roboty mogą być wykonywane ręcznie.
Do wykonania robót należy stosować:
- sprzęt do zagęszczania,
- sprzęt mierniczy specjalistyczny
oraz inny sprzęt zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

4. Transport

4.1. Wymagania ogólne

Transport powinien być dostosowany do wymagań określonych w STWiOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

4.2. Dobór środków transportu

Materiały za wyjątkiem betonu można przewozić dowolnymi środkami transportu.

5. Wykonanie robót

5.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne podano w STWiOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Wykonawca wykona roboty ujęte w niniejszej STWiOR w porozumieniu z gestorami urządzeń i dokona z nimi szczegółowych uzgodnień, w szczególności, co do terminu robót.

5.2. Zakres robót

Rzędne wysokościowe należy dostosować do dokumentacji projektowej.

5.2.1. Roboty rozbiórkowe – demontaż urządzeń; gruz pochodzący z rozbiórek należy zebrać, załadować na środki transportowe i wywieźć poza teren budowy bezzwłocznie po zakończeniu robót. Stanowi on własność Wykonawcy.

5.2.2. Ułożenie betonu - w przygotowanym deskowaniu należy ułożyć mieszankę betonową i zagęścić ręcznie lub w miarę możliwości z użyciem wibratora pograżalnego. Betonowanie powinno być wykonane ze szczególną starannością i może być prowadzone w temperaturze nie niższej niż +5°C. Zewnętrzne powierzchnie wykonanych ścianek powinny mieć wygląd gładki, zwarty, jednorodny.

5.2.3. Pielęgnacja - należy zapewnić prawidłową pielęgnację betonu. Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się pokrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi. Przy temperaturze otoczenia wyższej od +5°C należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją przez, co najmniej 7 dni (polewanie minimum 2 razy na dobę). W czasie dojrzewania betonu elementy należy chronić przed uderzeniami i drganiami.

5.2.4. Osadzenie elementów - urządzenia osadzić na fundamentach zgodnie z dokumentacją projektową.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne podano w STWiOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Kontrola jakości robót powinna odbywać się w obecności przedstawicieli gestorów urządzeń. Jakość tych robót musi uzyskać akceptację tych instytucji.

6.2. Kontrola robót

Kontrola polega na sprawdzeniu rzędnych armatury po regulacji zgodnie z p.5 niniejszej STWiOR.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót związanych z regulacją armatury jest 1 sztuka.

Obmiar przeprowadzony w terenie nie powinien obejmować jakichkolwiek dodatkowo wykonanych nie wykazanych w dokumentacji projektowej lub niezaakceptowanych przez Inspektora nadzoru ilości.

8. Odbiór robót

Odbiór robót powinien być przeprowadzony zgodnie z wymaganiami określonymi w STWiOR DM.0.00.00. „Wymagania ogólne”.

9. Podstawa płatności

Płatność powinna nastąpić zgodnie ze STWiOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne” na podstawie jednostek obmiarowych (1szt.) wg punktu 7, zgodnie z obmiarem, po odbiorze robót.

Cena wykonywanych robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze, oznakowanie robót,
- dostarczenie potrzebnych materiałów i sprzętu, zdemontowanie urządzeń, wywóz gruzu,
- wykonanie fundamentów, osadzenie urządzeń, regulacja,
- wykonanie nawierzchni przy urządzeniach,
- roboty porządkowe,
- odwiezienie oznakowania i sprzętu po zakończonych robotach.

10. Przepisy związane

10.1.Normy

PN-06250:1988 Beton zwykły.

PN-06712:1986 Kruszywa mineralne do betonu.

oraz normy związane zacytowane w przywołanych specyfikacjach.